

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



46091

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Sung-Sun PARK et al.

Serial No.: 10/724,898

Filed: December 2, 2003

For: ROTATION KEY DEVICE FOR PORTABLE  
TERMINAL

:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:  
:

Group Art Unit: 2832


**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In order to perfect the claim for priority under 35 U.S.C. §119(a), the Applicants herewith submit one certified copy of Korean Patent Application No. 10-2003-0044409, as filed on July 1, 2003. Should anything further be required, the Office is asked to contact the undersigned attorney at the local telephone number listed below.

Respectfully submitted,

  
Mark W. Hrozenchik  
Attorney of Record  
Reg. No.: 45,316

Roylance, Abrams, Berdo & Goodman, L.L.P.  
1300 19<sup>th</sup> Street, N.W., Suite 600  
Washington, D.C. 20036-1649  
Tel.: (202) 659-9076

Dated: MARCH 12, 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0044409  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 01일  
Date of Application JUL 01, 2003

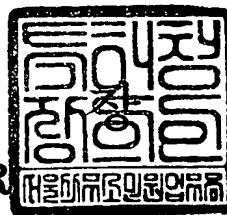
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 12 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER





## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.07.01
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	휴대단말기의 회전키 장치
【발명의 영문명칭】	ROTATION KEY APPARATUS FOR MOBILE PHONE
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성선
【성명의 영문표기】	PARK, Sung Sun
【주민등록번호】	650811-1409019
【우편번호】	730-764
【주소】	경상북도 구미시 봉곡동 391번지 현대아파트 109동 601호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전용우
【성명의 영문표기】	JEON, Yong Woo
【주민등록번호】	651126-1121033
【우편번호】	730-932
【주소】	경상북도 구미시 경상북도 형곡동 290-9번지 미성 주택6차 402호
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허

【출원번호】 10-2002-0076194  
【출원일자】 2002. 12. 03  
【증명서류】 첨부  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	45	면	45,000	원
【우선권주장료】	1	건	26,000	원
【심사청구료】	35	항	1,229,000	원
【합계】	1,329,000			원

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 휴대단말기에 정, 역회전이 가능한 회전키를 구비한 휴대단말기의 회전키 장치에 관한 것으로서, 이를 위해 휴대단말기 본체내의 제 1 인쇄회로기판 상단면에 부착되는 베이스 플레이트와, 상기 베이스 플레이트의 상면에 구비되는 다수의 접촉면이 형성된 제 2 인쇄회로기판과, 상기 제 2 인쇄회로기판 상단면에 부착되는 링형 회전 와셔와, 상기 링형 회전 와셔의 상단면에 제공되어 외력에 의해 정, 역회전이 가능하도록 한 회전키와, 상기 회전키내에 제공되는 다수의 접촉단자를 형성된 접촉 플레이트와, 상기 회전키 중심부에 구비되어 상기 회전키를 회전가능하도록 하는 고정 버튼으로 구성된 것을 특징으로 하며, 이에 따라, 단말기의 메뉴 및 작동 모드 기능을 수행하는 키를 신속하게 선택하고, 확인하여 제품 사용의 편의성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

휴대단말기, 베이스 플레이트, 제 2 인쇄회로기판(PCB), 접촉 플레이트, 회전키.



【명세서】

【발명의 명칭】

휴대단말기의 회전키 장치 { ROTATION KEY APPARATUS FOR MOBILE PHONE }

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 휴대단말기 중에서 폴더형 단말기의 폴더가 열린 상태 사시도,

도 2는 도 1의 A-A' 선단면도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 분해사시도,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 결합상태를 나타낸 사시도,

도 5는 도 4의 B-B' 선단면도,

도 6은 도 5의 A부 확대단면도,

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 구성 중 베이스 플레이트를 나타낸 저면도,

도 8은 도 7의 C-C' 선단면도,

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 구성 중 제 2 인쇄회로기판을 나타낸 평면도,

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 구성 중 제 2 인쇄회로기판을 나타낸 저면도,

도 11은 도 9의 B부 확대단면도로서, 제 1 접촉단자가 제 1 접촉면에 삽입된 경우를 나타낸 도면,

도 12는 도 9의 B부 확대단면도로서, 제 1 접촉단자가 제 2 접촉면의 삽입접촉면에 삽입된 경우를 나타낸 도면,

도 13은 도 9의 C부 확대단면도로서, 제 2 접촉단자가 제 2 접촉면과 접촉된 상태를 나타낸 도면,

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대단말기의 회전기 장치의 구성 중 접촉 플레이트를 나타낸 평면도,

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대단말기의 회전기 장치의 구성 중 접촉 플레이트를 나타낸 측단면도,

도 16은 도 15의 D부 확대단면도,

도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대단말기의 회전기 장치를 적용한 폴더의 열린 상태 사시도.

도 18은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대단말기의 회전기 장치의 분해사시도,

도 19는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대단말기의 회전기 장치의 결합상태를 나타낸 평면도,

도 20는 도 19의 D-D' 선단면도,

도 21은 도 20의 E부 확대단면도,

도 22는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대단말기의 회전기 장치의 구성 중 베이스 플레이트를 나타낸 평면도,





도 23은 도 22의 E-E' 선단면도,

도 24는 도 23의 F부 확대단면도,

도 25는 도 23의 G부 확대단면도,

도 26은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 구성 중 제 2 인쇄 회로기판을 나타낸 평면도,

도 27은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 구성 중 제 2 인쇄 회로기판을 나타낸 저면도,

도 28은 도 26의 H부 확대단면도로서, 제 1 접촉단자가 제 1 접촉면에 삽입된 경우를 나타낸 도면,

도 29는 도 26의 H부 확대단면도로서, 제 1 접촉단자가 제 2 접촉면의 삽입접촉면에 삽입된 경우를 나타낸 도면,

도 30은 도 26의 I부 확대단면도로서, 제 2 접촉단자가 제 2 접촉면과 접촉된 상태를 나타낸 도면,

도 31은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 구성 중 회전키를 나타낸 평면도,

도 32는 도 31의 F-F' 선단면도,

도 33은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 구성 중 접촉 플레이트를 나타낸 평면도,

도 34는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치의 구성 중 접촉 플레이트를 나타낸 측단면도,



도 35는 도 34의 J부 확대단면도,

도 36은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대단말기의 회전키 장치를 적용한 폴더의 열린 상태 사시도.

# 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <37> 본 발명은 휴대단말기의 회전키 장치에 관한 것으로, 특히, 휴대단말기에 정, 역회전이 가능한 회전키를 구비함으로써, 단말기의 메뉴 및 작동 모드 기능을 수행하는 키를 신속하게 선택하고, 확인할 수 있도록 한 휴대단말기의 회전키 장치에 관한 것이다.
- <38> 통상적으로, 바형 무선 단말기는 단일 하우징이 바-형으로 구성된 것을 의미하고, 플립-형 무선 단말기는 바-형의 하우징에 힌지 장치에 의해 플립이나 커버가 회전가능하게 구성된 것을 의미하며, 폴더-형 무선 단말기는 단일의 바-형 하우징에 폴더가 힌지장치에 의해 회전가능하게 연결되어 접는 방식으로 구성된 것을 의미한다. 상기 열거한 종래의 휴대용 단말기들은 필수적으로 안테나 장치, 데이터 입출력 장치, 데이터 송수신 장치를 구비하게 된다. 물론, 상기 데이터 입력장치는 주로 손가락 누름 동작으로 데이터 입력할 수 있는 키패드가 보편적으로 사용되고, 터치 패드나 터치 스크린이 사용되기도 한다.
- <39> 아울러, 데이터 출력장치에 따른 데이터를 디스플레이 기능은 엘씨디(LCD)를 보편적으로 사용한다.



- <40> 기본적으로 데이터 입력을 위해서는 사용하는 키패드는 다수 개의 키들의 배열로 이루어진다. 이러한 키들은 통화시작버튼인 센드(SND) 키, 취소 키, 수정 키(CLR), 숫자 키, 문자 키, 엔드(END) 키, 기능 키, 전원(PWR) 키 등으로 구성된다.
- <41> 또한, 상기 키들은 보통 휴대용 단말기의 하우징 상면에 15 내지 20정도 개수로 적소에 배열된다. 물론, 상기 키들은 상면에서 노출되어서 사용자는 손가락 누름 동작으로 원하는 데이터를 입력하게 된다.
- <42> 상기 키를 구비한 휴대 단말기의 구조를 살펴보면, 다음과 같다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 폴더형 휴대폰은 본체(1)와 폴더(2)로 나누어진다. 상기 본체(1)에는 키버튼(1a)과 4방향 조정키(1b) 및 마이크(1c)가 장착된다. 상기 폴더(2)에는 액정표시부(2a)와 스피커(2b)가 제공된다. 상기 본체(1)로부터 상방향으로 회전 가능하도록 상기 본체(1)와 폴더(2)사이에 힌지 장치(3)가 제공된다. 상기 본체(1) 상단에는 안테나(4)가 제공된다.
- <43> 상기 휴대단말기의 스위치 장치는 작동감을 얻을 수 있도록 다수의 돔 스위치를 사용하고 있으며, 이 돔 스위치(Dome switch)(6)는 상기한 키 작동에 의해 상기 본체(1)내의 회로를 구비한 인쇄회로기판(PCB)(5)에 마련되고, 상기 돔 스위치(6)가 인쇄회로기판(PCB)(5)의 접점(5a)과 접촉하여 신호를 발생하도록 되어 있다.
- <44> 도 2에 도시된 바와같이, 상기 돔 스위치(Dome switch)(6)는 상기 인쇄회로기판(PCB)(5) 위에 구비되어 사용자가 누르는 동작에 따라 접점신호를 감지하도록 되어 있다.
- <45> 상기 돔 스위치(Dome switch)(6) 위에는 키버튼(1a)과 다양한 기능을 수행할 수 있는 상하좌우 형태로 이루어진 4방향 조정키(1d)가 구비되어 있다.

<46> 그러나, 종래의 휴대단말기 본체에 구비된 키버튼과 4방향 조정키는 사용자의 입장에서 메뉴의 다양한 작동 모드 기능에 따라 선택에서 확인까지 복잡하게 이루어진 버튼을 찾아서 누르는 동작 과정이 쉽지 않을뿐아니라, 또한 신속하게 변경할 경우에는 버튼이 제공된 위치로 이동하여 눌러야 함으로 동작이 느리고, 신속한 기능 전환의 조작성이 불가능한 문제점이 있었다

<47> 또한, 종래의 휴대단말기의 메뉴에서 작동 모드 기능의 선택 및 확인 까지의 신속한 모드 전환이 어렵고, 이로인해 키버튼 기능에 따른 빠른 모바일 인터넷 검색이 불가능한 단점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<48> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은, 휴대단말기에 정, 역회전이 가능한 회전키를 구비함으로써, 단말기의 메뉴 및 작동 모드 기능을 수행하는 키의 이동을 신속하게 할 수 있도록 한 휴대단말기의 회전키 장치를 제공하는데 있다.

<49> 본 발명의 다른 목적은, 휴대단말기에 정, 역회전이 가능한 회전키를 구비함으로써, 단말기의 메뉴 및 작동 모드 기능을 수행하는 키를 신속하게 선택하고 확인할 수 있도록 한 휴대단말기의 회전키 장치를 제공하는데 있다.

<50> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 키를 이용한 휴대단말기의 데이터 입력 장치에 있어서, 본체내의 제 1 인쇄회로기판 상단면에 부착되는 베이스 플레이트; 상기 베이스 플레이트의 상면에 구비되고, 그 양쪽면에는 다수의 제 1, 2 돔 스위치를 구비하며, 상기 제

2 돔 스위치의 외곽 둘레를 따라서 접촉단자의 회전방향에 따른 회전 위치를 감지할 수 있게 회전 위치에서의 전기적 접촉 신호와 고정 위치에서의 전기적 접촉 신호를 인가받는 다수의 접촉면이 형성된 제 2 인쇄회로기판; 상기 제 2 인쇄회로기판 상단면에 부착되는 링형 회전 와셔; 상기 링형 회전 와셔의 상단면에 제공되어 외력에 의해 정, 역회전이 가능하도록 한 회전키; 상기 회전키내에 제공되어 상기 회전키와 함께 회전함에 따라 상기 제 2 인쇄회로기판의 접촉면과 접촉되어 상기 회전키의 회전 접점과 고정 접점을 전기적 신호화 하여 인가할 수 있도록 다수의 접촉단자를 형성된 접촉 플레이트; 및 상기 회전키 중심부에 구비되어 상기 회전키를 회전가능하도록 하는 고정 버튼으로 구성된 것을 특징으로 한다.

<51> 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 다른 실시예는, 키를 이용한 휴대 단말기의 데이터 입력장치에 있어서, 본체내의 제 1 인쇄회로기판 상단면에 구비되고, 그 한쪽 면은 상기 제 1 인쇄회로기판 상단면에 부착되고, 다른쪽면 중심부에는 다수의 고정돌기가 돌출된 베이스 플레이트; 상기 베이스 플레이트의 고정돌기에 관통되고, 그 한쪽면에는 다수의 돔 스위치를 구비하고, 상기 베이스 플레이트 상단면에 부착되며, 다른쪽 상단면에는 접촉단자의 회전방향에 따른 회전 위치를 감지할 수 있게 회전 위치에서의 전기적 접촉 신호와 고정 위치에서의 전기적 접촉 신호를 인가받는 다수의 접촉면이 형성된 제 2 인쇄회로기판; 상기 제 2 인쇄회로기판 상단면에 부착되는 링형 회전 와셔; 상기 링형 회전 와셔의 상단면에 제공되고, 그 내부의 소정 위치에서 상기 접촉단자를 관통시키고 이 상태에서 외력에 의해 정, 역회전이 가능하도록 한 회전키; 상기 회전키의 상단면에 제공되고, 상기 회전키와 함께 회전함에 따라 상기 제 2 인쇄회로기판의 접촉면과 접촉되어 상기 회전키의 회전 접점과 고정 접점을 전기적



신호화 하여 인가할 수 있도록 다수의 접촉단자를 형성된 접촉 플레이트; 및 상기 제 2 인쇄회로기판의 중심부 상단면에 부착되어 고정되는 고정 버튼으로 구성된 것을 특징으로 한다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<52> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

<53> 휴대단말기 본체(1)내에는 회로를 구성한 제 1 인쇄회로기판(PCB)(20)이 구비되어 있다. 상기 회전기 장치 본체(10)는 베이스 플레이트(30)와, 제 2 인쇄회로기판(40)과, 회전기(70)와, 접촉 플레이트(80)와, 고정 버튼(90)을 순차적으로 결합하여 제공할 수 있도록 되어 있다. 상기 베이스 플레이트(30)의 한쪽면에는 상기 제 1 접촉부(34)를 구비하고, 상기 제 1 접촉부(34)에 의해 상기 제 1 인쇄회로기



판(20)의 상단면에 부착되도록 되어 있다. 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 한쪽면에는 4 개의 제 1 돔 스위치(51)가 구비되고, 상기 다른쪽면의 중심부에는 1 개의 제 2 돔 스위치(52)가 구비되어 있다. 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 한쪽면에는 상기 제 1 돔 스위치(51)를 상기 제 2 인쇄회로기판(40)에 부착시킬 수 있도록 돔 스위치측 제 1 접착부(54)가 구비되어 있다. 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 다른쪽면에는 상기 제 2 돔 스위치(52)를 상기 제 2 인쇄회로기판(40)에 부착시킬 수 있도록 돔 스위치측 제 2 접착부(55)가 구비되어 있다. 상기 돔 스위치측 제 1, 2 접착부(54)(55)의 중심부에는 상기 고정부(91)에 형성된 한쌍의 고정돌기(91a)와 관통되어 결합될 수 있도록 접착부측 한쌍의 고정홀(54a)(55a)이 형성되어 있다. 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 다른쪽에는 접촉단자(81)의 회전방향에 따른 회전 위치를 감지할 수 있도록 회전 위치에서의 전기적 접촉 신호와 고정 위치에서의 전기적 접촉 신호를 인가받도록 다수의 접촉면(41)이 형성되어 있다. 상기 링형 회전 와셔(60)는 후술하는 회전키(70)를 회전가능하도록 제 2 접착부(46)에 의해 부착되어 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 상단면에 제공되어 있다. 상기 회전키(70)는 외력에 의해 정, 역회전이 가능하도록 상기 링형 회전 와셔(60)의 상단면에 제공되어 있다. 상기 접촉 플레이트(80)는 상기 회전키(70)와 함께 회전함에 따라 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 접촉면(41)과 접촉되는 다수의 접촉단자(81)를 형성하고, 상기 회전키(70)의 회전 접점과 고정 접점을 전기적 신호화하여 인가할 수 있도록 상기 회전키(70)의 상단면에 제공되어 있다. 상기 회전키(70) 중심부에는 상기 회전키(70)와 결합되어 회전가능하게 하고, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)과, 상기

링형 회전 와셔(60)와, 접촉 플레이트(80)와, 순차적으로 관통 결합시킬 수 있도록 고정버튼(90)이 구비되어 있다. 상기 고정버튼(90)의 하부에는 후술하는 상기 베이스 플레이트측 한쌍의 고정홀(31)과, 접촉부측 한쌍의 고정홀(54a)(55a)과, 인쇄회로기판측 한쌍의 고정홀(42)을 관통하여 결합시킬 수 있도록 상기 고정부(91)가 구비되어 있다. 또한, 상기 베이스 플레이트(30)는 원판형의 플레이트로 이루어져 있다. 또한, 상기 베이스 플레이트(30)의 중심부에는 상기 고정부(91)에 형성된 한쌍의 고정돌기(91a)와 관통 결합되도록 베이스 플레이트측 한쌍의 고정홀(31)이 형성되어 있다. 또한, 상기 베이스 플레이트측 고정홀(31)의 이웃한 위치에는 연성회로(FPCB)(44)를 관통시킬 수 있도록 베이스 플레이트측 관통홀(32)이 형성되어 있다. 또한, 상기 베이스 플레이트(30) 내에는 상기 제 2 인쇄회로기판(40)을 삽입시킬 수 있도록 상기 삽입홀(33)이 형성되어 있다. 또한, 상기 각각의 돔 스위치(51)(52)에는 상기 돔 스위치(50)와 접촉됨과 동시에 작동이 용이하도록 다수의 지지부(53)가 제공되어 있다. 또한, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 중심부에는 상기 고정부(91)에 형성된 한쌍의 고정돌기(91a)와 관통되어 결합되도록 인쇄회로기판측 한쌍의 고정홀(42)이 형성되어 있다. 또한, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 외곽 둘레 테두리의 소정 위치에는 상기 접촉단자(81)의 전기적 접촉신호에 따라 발광되도록 다수의 엘이디(LED)(43)가 구비되어 있다. 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 소정 위치에는 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 접촉신호를 상기 본체(1)내로 전달하도록 연성회로(FPCB)(44)가 구비되어 있다. 상기 제 2 인쇄회로기판(40) 외곽 둘레 테두리의 소정위치에는 상기 제 2 인쇄회로기판(40)에 인가되는 전기적 접촉 신호





를 본체(1)내로 전달하는 상기 연성회로(FPCB)(44)와 접촉될 수 있도록 접촉부(45)가 형성되어 있다. 또한, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 접촉면(41)은 상기 접촉단자(81)의 회전에 따라 그 사이 영역내로 후술하는 상기 제 1 접촉단자(81a)가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생하도록 상기 제 2 인쇄회로기판(40) 상단면의 원호를 따라 일정간격으로 다수의 제 1 접촉면(41a)이 형성되어 있다. 또한, 상기 제 1 접촉면(41a)내에는 제 2 접촉면(41b)가 제공되어 있다. 상기 제 2 접촉면(41b)는 상기 각각의 제 1 접촉면(41a)의 사이내에 삽입될 수 있도록 상기 제 2 접촉면(41b)의 외곽 둘레를 따라서 다수의 삽입접촉면(41c)이 형성되어 있다. 상기 제 2 접촉면(41b)는 상기 제 1 접촉단자(81a)의 회전에 따라 상기 다수의 삽입접촉면(41c) 사이 영역내로 상기 제 1 접촉단자(81a)가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생하도록 되어 있다. 또한, 상기 각각의 접촉면(41a)(41c)은 상기 회전키(70)의 회전에 따른 상기 제 1 접촉단자(81a)의 인식속도를 조절할 수 있도록 상기 각각의 접촉면(41a)(41c)의 길이의 폭을 길거나 짧게 형성되어 있다. 또한, 상기 접촉단자(80)는 상기 각각의 제 1 접촉면(41a)과 상기 제 2 접촉면(41b)의 삽입접촉면(41c)과 접촉하여 전기적으로 접촉 신호를 발생하도록 한쌍의 제 1 접촉단자(81a)로 이루어져 있다. 또한, 상기 한쌍의 제 1 접촉단자(81a)의 이웃한 위치에는 상기 제 2 접촉면(41b)과 접촉되어 상기 제 1 접촉단자(81a)를 회전시킬 있게 지지하도록 한쌍의 제 2 접촉단자(81b)로 이루어져 있다. 또한, 상기 접촉 플레이트(80) 중심부에는 상기 고정버튼(90)의 고정부(91)를 관통시킬 수 있도록 접촉 플레이트측 관통홀(82)이 형성되어 있다. 또한, 상기 각

각의 접촉단자(81a)(81b)는 상기 접촉 플레이트(80)의 원호를 따라 일정간격으로 서로 맞추보게 대칭으로 형성되고, 상기 접촉 플레이트(80)를 절개시킴과 동시에 상기 회전키(70)의 하방향으로 돌출시키며, 상기 각각의 접촉면(41a)(41b)과 접촉되도록 판상형으로 이루어져 있다. 또한, 상기 각각의 접촉단자(81a)(81b)은 상기 접촉단자(81)가 회전이 용이하도록 동일 선상에 서로 대칭으로 돌출된 각각의 접촉단자(81a)(81b)를 상기 회전키(70) 방향으로 서로 엇갈리게 형성되어 있다. 또한, 상기 각각의 접촉단자(81a)(81b)의 일단은 상기 각각의 접촉면(41a)(42b)(41c)과 회전 및 접촉이 용이하도록 절곡편(81c)이 형성되어 있다. 또한, 상기 접촉 플레이트(80)는 전기적 통전이 가능하도록 스틸재로 이루어져 있다. 또한, 상기 회전키(70)는 상, 하부 케이스(71)(72)로 이루어져 있다. 상기 상, 하부 케이스(71)(72)의 중심부내에는 상기 고정버튼(90)을 안착시킬 수 있도록 안착홀(73)이 형성되어 있다. 상기 상부 케이스(71)의 중심부에는 상기 회전키(70)를 회전가능하게 함과 동시에 상기 고정버튼(90)과 걸쳐 결합되도록 제 1 걸림턱(74)이 형성되어 있다. 상기 하부 케이스(71)의 중심부에는 상기 회전키(70)를 회전가능하게 함과 동시에 상기 고정버튼(90)의 고정부(91)와 걸쳐 결합되도록 제 2 걸림턱(75)이 형성되어 있다. 상기 상, 하부 케이스(71)(72)의 사이에는 상기 각각의 케이스(71)(72)를 부착시킬 수 있도록 케이스측 접촉부(76)가 형성되어 있다. 또한, 상기 고정부(91)에는 상기 접촉 플레이트측 관통홀(82)과, 상기 제 2 인쇄회로기판측 한쌍의 고정홀(42)과, 상기 베이스 플레이트측 한쌍의 고정홀(31)과, 접촉부측 한쌍의 고정홀(54a)(55a)을 관통하여 결합시킬 수 있도록 한쌍의 고정돌기(91a)가 형성되어 있다. 또한, 상기 고정부(91)의 중심부에는 상기 고정버튼(90)의 후면에 구비되는 지지부(53)를 관통시켜 상기 제 2 돔 스위치(52)와 접촉할 수 있도록 고정부측 관통홀(91b)이 형성되어 있다. 또한, 상기 한쌍의 고정돌기(91a) 끝단에는 상기 베이스 플레이트(30)의 후면과 절곡되어 고정되도록 고정편(91c)이 형성되어 있다.



- <54>       상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 의한 휴대단말기의 회전키 장치의 동작과정을 첨부된 도 3 내지 도 17을 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <55>       도 3 내지 도 6과 같이, 휴대단말기 본체(1)내에 제 1 인쇄회로기판(PCB)(20)을 구비하고, 상기 제 1 인쇄회로기판(PCB)(20) 상단면에는 제 1 접착부(34)에 의해 베이스 플레이트(30)의 한쪽면을 부착한다.
- <56>       이때, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 한쪽면에는 4개의 제 1 돔 스위치(51)가 상기 돔 스위치측 제 1 접착부(54)에 의해 부착된다.
- <57>       또한, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 다른쪽면의 중심부에는 1개의 제 2 돔 스위치(52)가 상기 돔 스위치측 제 2 접착부(55)에 의해 부착된다.
- <58>       이 상태에서, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 상단면에는 제 2 접착부(46)에 의해 링형 회전 와셔(60)가 부착된다.
- <59>       상기 링형 회전 와셔(60)는 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 원호 외곽 둘레 소정 위치에 구비된다.
- <60>       이 상태에서, 상기 회전키(70)내에 한쌍의 제 1, 2 접촉단자(81a)(81b)를 형성한 접촉 플레이트(80)를 제공한다.
- <61>       상기 회전키(70)의 중심부에는 고정버튼(90)이 제공된다.
- <62>       상기 고정버튼(90)은 상기 회전키(70)의 중심부에 결합되어 상기 회전키를 회전가능하도록 구비하고, 이 상태에서 상기 베이스 플레이트(20)와, 제 2 인쇄회로기판(40)과, 링형 회전 와셔(60)와, 상기 접촉 플레이트(80)를 순차적으로 관통하여 결합시킨다.



- <63> 이때, 상기 고정버튼(90)의 하부에는 고정부(91)가 구비되고, 상기 고정부(91)에는 한쌍의 고정돌기(91a)가 형성되어 있으므로, 상기 고정돌기(91a)가 접촉 플레이트측 관통홀(82)과, 상기 베이스 플레이트측 한쌍의 고정홀(31)과, 상기 제 2 인쇄회로기판측 한쌍의 고정홀(42)과, 상기 접촉부측 한쌍의 고정홀(54a)(55a)을 관통하여 결합한다.
- <64> 이 상태에서, 도 5 내지 도 8과 같이, 상기 고정돌기(91a) 끝단에는 상기 베이스 플레이트측 한쌍의 고정홀(31)을 관통하여 상기 고정돌기(91a) 끝단이 돌출되면 상기 베이스 플레이트(30)의 후면과 절곡되어 고정되는 고정편(91b)이 형성되어 있으므로, 상기 고정편(91b)을 절곡하여 상기 베이스 플레이트(30)의 후면에 고정한다.
- <65> 도 6과 같이, 상기 회전키(70)는 상, 하부 케이스(71)(72)로 이루어지고, 상기 상, 하부 케이스(71)(72)의 중심부내에 상기 고정버튼(90)을 안착시키는 안착홀(73)이 형성된다.
- <66> 이때, 상기 상부 케이스(71)의 중심부에는 제 1 걸림턱(74)이 형성되고, 상기 제 1 걸림턱(74)에 상기 회전키(70)를 외력에 의해 정, 역회전이 가능하도록 상기 고정버튼(90)을 걸쳐 결합한다.
- <67> 이때, 상기 하부 케이스(72)의 중심부에는 제 2 걸림턱(75)이 형성되고, 상기 제 2 걸림턱(75)에 상기 회전키(70)를 외력에 의해 정, 역회전이 가능하도록 상기 고정버튼(90)의 고정부(91)와 걸쳐 결합한다.
- <68> 이때, 도 9와 같이, 상기 접촉 플레이트(80)에 형성된 한쌍의 제 1, 2 접촉단자(81a)(81b)는 상기 접촉 플레이트(80)의 원호를 따라 일정간격으로 서로 마주보게 대칭으로 절개시킴과 동시에 상기 회전키(70) 방향으로 서로 엇갈리게 돌출되어 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 제 1, 2 접촉면(41a)(41b)과 접촉가능하도록 되어 있다.



- <69> 또한 상기 각각의 접촉단자(81a)(81b)일단에는 상기 각각의 접촉면(41a)(41b)과 접촉이 용이도록 절곡편(81c)이 형성되어 있다.
- <70> 이 상태에서, 상기 회전키(70)를 회전시키면, 상기 접촉 플레이트(80)도 함께 회전한다.
- <71> 이때, 도 9와같이, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)에는 상기 접촉 플레이트(80)에 형성된 한쌍의 제 1, 2 접촉단자(81a)(81b)의 회전방향에 따라 회전 위치를 감지할 수 있도록 회전 위치에서 전기적 접촉 신호와 고정 위치에서의 전기적 접촉신호를 인가받도록 상기 제 2 인쇄회로기판(40) 상단면의 원호를 따라 일정간격으로 다수의 제 1, 2 접촉면(41a)(41b)이 형성되어 있다.
- <72> 이때, 도 11과 같이, 상기 한쌍의 제 1 접촉단자(81a)의 회전 방향에 따라 상기 제 1 접촉면(41a)의 사이 영역내로 상기 제 1 접촉단자(81a)가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생한다.
- <73> 또한, 도 12와 같이, 상기 각각의 제 1 접촉면(41a)내에는 제 2 접촉면(41b)이 제공된다.
- <74> 상기 제 2 접촉면(41b)에는 상기 각각의 제 1 접촉면(41a) 사이내에 삽입될 수 있도록 상기 제 2 접촉면(41b)의 외곽 둘레를 따라서 다수의 삽입 접촉면(41c)이 형성되어 있다.
- <75> 이 상태에서, 상기 한쌍의 상기 제 1 접촉단자(81a)의 회전 방향에 따라 상기 제 2 접촉면(41b)의 삽입 접촉면(41c) 사이 영역내로 상기 제 1 접촉단자(81a)가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생한다.

- <76> 이때, 상기 한쌍의 제 2 접촉단자(81b)는 상기 제 2 접촉면(41b)과 접촉되어 상기 제 1 접촉단자(41a)를 회전시킬 수 있도록 지지한다.
- <77> 여기서, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 각각의 접촉면(41a)(41b)(41c)과 상기 각각의 접촉단자(81a)(81b)의 전기적 접촉 신호의 순서를 간단히 설명하면, 다음과 같다.
- <78> 상기 회전키(70)의 접지신호가 A, B, C, D, E 라 가정하고, 상기 회전키(70)를 한쪽의 정방향으로 회전하면, 상기 각각의 접촉단자(81a)(81b)와 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 각각의 접촉면(41a)(41b)(41c)과의 접촉신호는 A-B-C-D-E-A...순서로 이동한다.
- <79> 또한, 상기 회전키(70)를 다른쪽의 역방향으로 회전하면, 상기 각각의 접촉단자(81a)(81b)와 제 2 인쇄회로기판(40)의 각각의 접촉면(41a)(41b)(41c)과의 접촉신호는 A-E-D-C-B-A...순서로 이동한다.
- <80> 도 17과 같이, 상기 회전키(70)의 회전방향에 따른 상기 제 1 접촉단자(81a)와 제 2 인쇄회로기판(40)의 접촉신호를 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 접촉부(45)에 접촉된 연성회로(FPCB)(44)를 통해 본체(1)내로 인가하고, 이때, 사용자가 회전키(70)의 동작중 단말기의 작동 모드 기능을 선택하여 누르면, 상기 다수의 돔 스위치(50)의 접점부가 접촉되어 접점 동작에 의한 전기적 신호를 마찬가지로 상기 연성회로(FPCB)(44)를 통해 본체(1)내로 인가한다.
- <81> 또한, 상기 고정 버튼(90)은 휴대단말기의 작동모드 기능 중 취소 키 기능을 수행하고, 상기 사용자가 고정 버튼(90)을 누르면, 상기 돔 스위치(50)의 접점부가 접촉되어 접점 동작에 의한 전기적 신호를 상기 연성회로(FPCB)(44)를 통해 본체(1)내로 인가한다.



- <82> 또한, 상기 제 2 인쇄회로기판(40)의 외곽 둘레 테두리의 소정 위치에는 상기 접촉단자(81)의 전기적 접촉신호에 따라 상기 회전키의 측면이 발광되도록 다수의 엘이디(LED)(43)가 구비된다.
- <83> 또한, 상기 제 1 접촉면(41a)은 상기 접촉면(41a)의 길이 폭을 길게 형성함에 따라서 상기 제 1 접촉단자(81a)가 상기 회전키(70)의 회전 인식을 느리게 인식하고, 또한, 상기 삽입 접촉면(41c)의 길이 폭을 짧게 형성함에 따라서 상기 제 1 접촉단자(81a)가 상기 회전키(70)의 회전 인식을 빠르게 인식할 수 있다.
- <84> 이와 같이, 상기 각각의 접촉면(41a)(41c)의 길이 폭을 길게 하거나 짧게 형성하여 상기 제 1 접촉단자(81a)의 회전인식 속도를 조절할 수 있다.
- <85> 이로인해, 사용자의 측면에서는 폴더의 액정표시부(2a)에 디스플레이 되는 스크롤의 속도를 임의대로 정할 수 있고, 상기 제 1 접촉면(41a)이 상기 제 1 접촉단자(81a)에서 5개 있다면 상기 회전키를 1회전하면 5칸의 스크롤이 상기 액정표시부(2a)에서 움직일 수 있다.
- <86> 또한, 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 바람직한 다른 실시 예에 의한 휴대단말기의 회전키 장치의 동작과정을 첨부된 도 18 내지 도 36를 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <87> 도 18내지 도 21과 같이, 휴대단말기 본체(1)내에 제 1 인쇄회로기판(PCB)(200)을 구비하고, 상기 제 1 인쇄회로기판(PCB)(200) 상단면에는 제 1 접착부(300)에 의해 베이스 플레이트(400)의 한쪽면을 부착한다.
- <88> 이 상태에서, 상기 베이스 플레이트(400) 다른쪽면에는 다수의 고정돌기(401)가 형성되어 있으므로, 상기 고정돌기(401)를 관통하여 상기 베이스 플레이트(400) 상면에 제 2 접착부



(301)를 부착하고, 상기 제 2 접착부(301)에 의해 상기 제 2 인쇄회로기판(500)의 한쪽면을 부착한다.

<89> 이때, 상기 제 2 인쇄회로기판(500) 중심부에는 상기 고정돌기(401)가 관통되어 결합될 수 있도록 다수의 제 1 관통홀(502)이 형성되어 있으므로, 상기 제 1 관통홀(502)에 상기 고정돌기(401)를 관통시켜 결합한다.

<90> 이때, 상기 제 2 인쇄회로기판(500)의 한쪽면에는 5개의 돔 스위치(501)가 구비된다.

<91> 또한, 상기 제 2 인쇄회로기판(500)의 다른쪽면에는 다수의 접촉면(502)이 형성되어 있다.

<92> 이 상태에서 상기 제 2 인쇄회로기판(500)의 상단면에 돌출된 고정돌기(401)에 관통되어 제 3 접착부(302)를 부착하고, 이 제 3 접착부(302)에 링형 회전 와셔(600)를 부착한다.

<93> 상기 링형 회전 와셔(600)는 제 2 인쇄회로기판(500)의 원호 외곽 둘레 소정 위치에 구비된다. 도 22 내지 도 25과 같이, 상기 베이스 플레이트(400)에 제 2 인쇄회로기판(500)과, 링형 회전 와셔(600)가 순차적으로 관통 결합시키고, 이 상태에서 상기 회전키(700)를 상기 베이스 플레이트(400) 외곽 둘레 테두리를 따라 형성된 다수의 안착홈(403)에 회전가능하도록 결합한다.

<94> 이때, 도 24 및 도 25와 같이, 상기 회전키(700)의 외곽 둘레의 테두리를 따라 걸림턱(703)이 형성되어 있으므로, 상기 베이스 플레이트(400)의 안착홈(403)에 상기 회전키(700)의 걸림턱(703)을 결합시킴과 동시에 안착된다.

<95> 도 31 및 도 32와 같이, 상기 회전키(700)는 상기 링형 회전 와셔에 결합되어 외력에 의해 정, 역회전이 가능하다.



- <96> 이때, 도 22와 같이, 상기 회전키(700)의 중심부에는 상기 고정돌기(401)에 관통되는 제 2 관통홀(701)이 형성되어 있으므로, 상기 베이스 플레이트(400)에 회전키(700)가 결합됨과 동시에 상기 고정돌기(401)가 제 2 관통홀(701)을 통해 돌출된다.
- <97> 이 상태에서 도 18과 같이, 상기 회전키(700)의 상단면에 접촉 플레이트(800)를 결합한다.
- <98> 이때, 도 26과 같이, 상기 회전키(700)에는 상기 접촉 플레이트(800)의 제 1, 2 접촉단자(801)(802)를 관통시켜 제 2 인쇄회로기판(500)에 형성된 제 1, 2 접촉면(502a)(502b)에 접촉시킬 수 있도록 다수의 제 3 관통홀(702)이 회전키(700)의 원호를 따라 일정간격으로 서로 마주보게 대칭으로 형성되어 있으므로, 상기 회전키(700)에 접촉 플레이트(800)를 결합시킴과 동시에 상기 제 1, 2 접촉단자(801)(802)가 제 3 관통홀(702)에 관통되어 상기 제 2 인쇄회로기판(500)의 제 1, 2 접촉면(502a)(502b)에 접촉된다.
- <99> 이때, 도 26과 같이, 상기 제 1, 2 접촉단자(801)(802)는 상기 접촉 플레이트(800)의 원호를 따라 일정간격으로 서로 마주보게 대칭으로 절개시킴과 동시에 상기 회전키(700) 방향으로 서로 엇갈리게 돌출되어 상기 제 1, 2 접촉면(502a)(502b)과 접촉가능하도록 되어 있다.
- <100> 또한, 상기 제 1, 2 접촉단자(801)(802)일단에는 상기 각각의 접촉면(502a)(502b)과 접촉이 용이도록 절곡편(801a)(802a)이 형성되어 있다.
- <101> 이 상태에서, 상기 제 2 인쇄회로기판(500)의 중심부 상단면에 제 4 접착부(303)에 의해 상기 고정 버튼(900)을 부착시킨다.
- <102> 이때, 상기 고정버튼(900)의 외곽 둘레 테두리에는 상기 베이스 플레이트(400)의 고정돌기(401)에 제 2 인쇄회로기판(500)과, 상기 링형 회전 와셔(600)와, 회전키(700)와, 접촉플레

이트(800)를 순차적으로 관통 결합시키고, 이 상태에서 상기 고정돌기(401)와 결합될 수 있도록 다수의 고정홈(901)이 형성되어 있으므로, 상기 고정돌기(401)에 상기 고정홈(901)을 결합한다.

<103> 이 상태에서 상기 접촉 플레이트(800)를 회전시키면, 상기 회전키(700)와 함께 회전한다.

<104> 이때, 도 26과 같이, 상기 제 2 인쇄회로기판(500)에는 상기 접촉 플레이트(800)에 형성된 제 1, 2 접촉단자(801)(802)의 회전방향에 따라 회전 위치를 감지할 수 있도록 회전 위치에서 전기적 접촉 신호와 고정 위치에서의 전기적 접촉신호를 인가받도록 상기 제 2 인쇄회로기판(500) 상단면의 원호를 따라 일정간격으로 다수의 제 1, 2 접촉면(502a)(502b)이 형성되어 있다.

<105> 이때, 도 28과 같이, 상기 한쌍의 제 1 접촉단자(801)의 회전 방향에 따라 상기 제 1 접촉면(502a)사이 영역내로 상기 제 1 접촉단자(801)가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생한다.

<106> 또한, 도 29와 같이, 상기 각각의 제 1 접촉면(502a) 내에는 제 2 접촉면(502b)이 제공된다.

<107> 상기 제 2 접촉면(502b)에는 상기 각각의 제 1 접촉면(502a) 사이내에 삽입될 수 있도록 상기 제 2 접촉면(502b)의 외곽 둘레를 따라서 다수의 삽입 접촉면(502c)이 형성되어 있다.

<108> 이 상태에서, 상기 한쌍의 제 1 접촉단자(801)의 회전방향에 따라 상기 제 2 접촉면(502b)의 삽입 접촉면(502c) 사이 영역내로 상기 제 1 접촉단자(801)가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생한다.

- <109> 이때, 상기 한쌍의 제 2 접촉단자(802)는 상기 제 2 접촉면(502b)과 접촉되어 상기 제 1 접촉단자(801)를 회전시킬 수 있도록 지지한다.
- <110> 여기서, 상기 제 2 인쇄회로기판(500)의 각각의 접촉면(502a)(502b)(502c)과 상기 각각의 접촉단자(801)(802)의 전기적 접촉 신호의 순서를 간단히 설명하면, 다음과 같다.
- <111> 상기 회전키(700)의 접지신호가 A, B, C, D, E 라 가정하고, 상기 회전키(700)를 한쪽의 정방향으로 회전하면, 상기 각각의 접촉단자(801)(802)와 상기 제 2 인쇄회로기판(500)의 각각의 접촉면(502a)(502b)(502c)과의 접촉신호는 A-B-C-D-E-A 순서로 이동한다.
- <112> 또한, 상기 회전키(700)를 다른쪽의 역방향으로 회전하면, 상기 각각의 접촉단자(801)(802)와 제 2 인쇄회로기판(500)의 각각의 접촉면(502a)(502b)(502c)과의 접촉신호는 A-E-D-C-B-A 순서로 이동한다.
- <113> 이와 같이 상기 회전키(700)의 회전방향에 따른 상기 제 1 접촉단자(801)와 제 2 인쇄회로기판(500)의 접촉면(502)과의 접촉신호를 상기 제 2 인쇄회로기판(500)의 접촉부(504)에 접촉된 연성회로(FPCB)(1000)를 통해 본체(10)내로 인가하고, 이때, 사용자가 회전키(700)의 동작 단말기의 작동 모드 기능을 선택하여 누르면, 상기 다수의 돔 스위치(501)의 접점부가 접촉되어 접점 동작에 의한 전기적 신호를 마찬가지로 상기 연성회로(FPCB)(1000)를 통해 본체(10)내로 인가한다.
- <114> 또한, 상기 고정 버튼(900)은 휴대단말기의 작동모드 기능 중 취소 키 기능을 수행하고, 상기 사용자가 고정 버튼(900)을 누르면, 상기 돔 스위치(501)의 접점부가 접촉되어 접점 동작에 의한 전기적 신호를 상기 연성회로(FPCB)(1000)를 통해 본체(10)내로 인가한다.

- <115> 또한, 상기 제 1 접촉면(502a)은 상기 접촉면(502a)의 길이 폭을 길게 형성함에 따라서 상기 제 1 접촉단자(801)가 상기 회전키(700)의 회전 인식을 느리게 인식하고, 또한, 상기 삽입 접촉면(502c)의 길이 폭을 짧게 형성함에 따라서 상기 제 1 접촉단자(801)가 상기 회전키(700)의 회전 인식을 빠르게 인식할 수 있다.
- <116> 이와 같이, 상기 각각의 접촉면(502a)(502c)의 길이 폭을 길게 하거나 짧게 형성하여 상기 제 1 접촉단자(801)의 회전인식 속도를 조절할 수 있다.
- <117> 이로인해, 사용자의 측면에서는 폴더의 액정표시부(2a)에 디스플레이 되는 스크롤의 속도를 임의대로 정할 수 있고, 상기 제 1 접촉면(502a)이 상기 제 1 접촉단자(801)에서 5개 있다면 상기 회전키(700)를 1회전하면 5칸의 스크롤이 상기 액정표시부(2a)에서 움직일 수 있다.
- <118> 도 36에 도시된 바와같이, 휴대단말기 본체(10)에 정, 역회전이 가능한 회전키를 구비함으로써, 휴대단말기의 메뉴 및 작동 모드 기능에 따른 키의 선택이 신속하고, 선택에 따른 버튼의 기능 확인도 빠르고, 간편하다.
- <119> 이상에서 설명한 본 발명의 휴대단말기의 회전키 장치는 전술한 실시 예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않은 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.
- <120> 예를 들어, 본 발명을 폴더형 단말기에 한정될 필요는 없으며, 휴대가 가능한 모든 단말기에 적용할 수 있다.

**【발명의 효과】**

<121> 상술한 바와 같이 본 발명에 의한 휴대단말기의 회전키 장치에 의하면, 휴대단말기에 정, 역회전이 가능한 회전키를 구비함으로써, 단말기에 구비된 다양한 키 선택을 신속하게 하고, 또한 기존의 죠그키처럼 회전을 하면 다시 원상태로 돌아가는 것이 아니고, 사용자가 어느 방향에서든 돌려도 회전가능함으로 키버튼 누르는 동작이 간편하게 할뿐아니라, 사용이 용이하며, 또한, 단말기의 메뉴 및 작동 모드 기능을 수행하는 키를 신속하게 선택하고, 확인하여 제품의 사용에 따른 편의성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

키를 이용한 휴대단말기의 데이터 입력장치에 있어서,

본체내의 제 1 인쇄회로기판 상단면에 부착되는 베이스 플레이트;

상기 베이스 플레이트의 상면에 구비되고, 그 양쪽면에는 다수의 제 1, 2 돔 스위치를 구비하며, 상기 제 2 돔 스위치의 외곽 둘레를 따라서 접촉단자의 회전방향에 따른 회전 위치를 감지할 수 있게 회전 위치에서의 전기적 접촉 신호와 고정 위치에서의 전기적 접촉 신호를 인가받는 다수의 접촉면이 형성된 제 2 인쇄회로기판;

상기 제 2 인쇄회로기판 상단면에 부착되는 링형 회전 와셔;

상기 링형 회전 와셔의 상단면에 제공되어 외력에 의해 정, 역회전이 가능하도록 한 회전키;

상기 회전키내에 제공되어 상기 회전키와 함께 회전함에 따라 상기 제 2 인쇄회로기판의 접촉면과 접촉되어 상기 회전키의 회전 접점과 고정 접점을 전기적 신호화 하여 인가할 수 있도록 다수의 접촉단자를 형성된 접촉 플레이트; 및

상기 회전키 중심부에 구비되어 상기 회전키를 회전가능하도록 하는 고정 버튼으로 구성된 것을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 베이스 플레이트는 원판형의 플레이트로 이루어지고, 그 중심부에는 베이스 플레이트측 한쌍의 고정홀이 형성되며,

상기 고정홀의 이웃한 위치에는 연성회로를 관통시키는 베이스 플레이트측 관통홀이 형성되고,

상기 베이스 플레이트내에는 상기 제 2 인쇄회로기판을 삽입시키는 삽입홀이 더 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전기 장치

### 【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 각각의 돔 스위치에는 상기 돔 스위치와 접촉됨과 동시에 작동이 용이하도록 다수의 지지부가 더 제공되어짐을 특징으로 하는 특징으로 하는 휴대단말기의 회전기 장치.

### 【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 인쇄회로기판과 베이스 플레이트 사이에는 상기 베이스 플레이트를 상기 제 1 인쇄회로기판에 부착시킬 수 있도록 제 1 접착부가 구비되고,

상기 제 2 인쇄회로기판과 링형 회전 와셔 사이에는 상기 링형 회전 와셔를 상기 제 2 인쇄회로기판에 부착시킬 수 있도록 제 2 접착부가 구비되며,

상기 제 2 인쇄회로기판의 양쪽면에는 상기 제 1, 2 돔 스위치를 부착시킬 수 있도록 돔 스위치측 제 1, 2 접착부가 구비되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전기 장치.

### 【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 돔 스위치측 제 1, 2 접착부의 중심부에는 상기 고정버튼에 구비되는 고정부와 관통되어 결합될 수 있도록 접착부측 한쌍의 고정홀이 더 형성되어짐을 특징



으로 하는 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

#### 【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 인쇄회로기판은, 상기 제 2 인쇄회로기판의 중심부에 형성된 인쇄회로기판측 한쌍의 고정홀과,

상기 제 2 인쇄회로기판 외곽 둘레 테두리의 소정 위치에 구비되는 다수의 엘이디와,

상기 제 2 인쇄회로기판의 소정 위치에 구비되어 상기 제 2 인쇄회로기판의 접촉신호를 본체내로 전달하는 연성회로와,

상기 제 2 인쇄회로기판 외곽 둘레 테두리의 소정 위치에 형성되어 상기 연성회로와 접촉되는 접촉부가 더 구성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

#### 【청구항 7】

제 1 항에 있어서, 상기 접촉면은 상기 제 2 인쇄회로기판 상단면의 원호를 따라 일정간격으로 형성되고, 상기 접촉단자의 회전에 따라 그 사이 영역내로 상기 접촉단자가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생하도록 한 다수의 제 1 접촉면과,

상기 제 1 접촉면내에 제공되고, 그 외곽 둘레를 따라서 상기 각각의 제 1 접촉면 사이에 삽입될 수 있도록 다수의 삽입 접촉면이 형성되며, 상기 접촉단자의 회전에 따라 상기 삽입 접촉면의 사이 영역내로 상기 접촉단자가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생하도록 한 제 2 접촉면이 더 제공되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.



**【청구항 8】**

제 1 항에 있어서, 상기 각각의 접촉면은 상기 회전키의 회전에 따른 상기 접촉단자의 인식속도를 조절할 수 있도록 상기 접촉면의 길이의 폭을 길거나 짧게 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대 단말기의 회전키 장치.

**【청구항 9】**

제 1 항에 있어서, 상기 접촉 플레이트의 접촉단자는, 상기 각각의 제 1 접촉면과 상기 제 2 접촉면의 삽입 접촉면과 접촉하여 전기적으로 접촉 신호를 발생할 수 있도록 이루어지는 한쌍의 제 1 접촉단자와,

상기 제 2 접촉면과 접촉되어 상기 제 1 접촉단자를 회전시킬 수 있도록 지지하는 한쌍의 제 2 접촉단자로 구성되어짐을 이루어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

**【청구항 10】**

제 1 항에 있어서, 상기 접촉 플레이트 중심부에는 상기 고정버튼에 구비되는 고정부를 관통시킬 수 있도록 접촉 플레이트측 관통홀이 더 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대 단말기의 회전키 장치.

**【청구항 11】**

제 9 항에 있어서, 상기 한쌍의 제 1, 2 접촉단자는 상기 접촉 플레이트의 원호를 따라 일정간격으로 서로 마주보게 대칭으로 절개시킴과 동시에 상기 회전키 하방향으로 돌출시키고,

상기 제 1, 2 접촉면과 접촉되도록 판상형으로 이루어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

【청구항 12】

제 9 항에 있어서, 상기 한쌍의 제 1, 2 접촉단자는 동일 선상에 서로 대칭으로 돌출된 단자를 서로 엇갈리게 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

【청구항 13】

제 9 항에 있어서, 상기 한쌍의 제 1, 2 접촉단자의 일단은 상기 접촉면과 접촉될 수 있도록 절곡편이 더 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

【청구항 14】

제 1 항에 있어서, 상기 접촉 플레이트는 스틸재로 이루어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

【청구항 15】

제 1 항에 있어서, 상기 회전키는, 상, 하부 케이스로 이루어지고, 상기 상, 하 케이스의 중심부내에는 상기 고정버튼을 안착시킬 수 있도록 형성된 안착홈과,

상기 상부 케이스의 중심부에 형성되어 상기 회전키를 회전가능하도록 상기 고정버튼과 걸쳐 결합되는 제 1 걸림턱과,



상기 하부 케이스의 중심부에 형성되어 상기 회전키를 회전가능하도록 상기 고정버튼에 구비되는 고정부와 걸쳐 결합되는 제 2 걸림턱과,

상기 상, 하부 케이스의 사이에 구비되어 상기 각각의 케이스를 부착시키는 케이스측 접착부가 더 구성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

#### 【청구항 16】

제 1 항에 있어서, 상기 고정버튼은, 상기 고정버튼 하부에 구비되어 제 2 인쇄회로기판과, 링형 회전 와셔와, 접촉 플레이트를 순차적으로 관통되어 결합시키는 고정부와,

상기 고정부에 형성되어 상기 접촉 플레이트측 관통홀과, 상기 제 2 인쇄회로기판측 한쌍의 고정홀과, 상기 베이스 플레이트측 한쌍의 고정홀과, 접착부측 한쌍의 고정홀을 관통하여 결합시키는 한쌍의 고정돌기와,

상기 고정부의 중심부에 형성되어 상기 고정버튼의 후면에 구비되는 지지부를 관통시켜 상기 제 2 돔 스위치와 접촉할 수 있도록 한 고정부측 관통홀이 더 구성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

#### 【청구항 17】

제 16 항에 있어서, 상기 한쌍의 고정돌기 끝단에는 상기 베이스 플레이트 후면과 절곡되어 고정되는 고정편이 더 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

## 【청구항 18】

키를 이용한 휴대단말기의 데이터 입력장치에 있어서,

본체내의 제 1 인쇄회로기판 상단면에 구비되고, 그 한쪽면은 상기 제 1 인쇄회로기판 상단면에 부착되고, 다른쪽면 중심부에는 다수의 고정돌기가 돌출된 베이스 플레이트;

상기 베이스 플레이트의 고정돌기에 관통되고, 그 한쪽면에는 다수의 돔 스위치를 구비하고, 상기 베이스 플레이트 상단면에 부착되며, 다른쪽 상단면에는 접촉단자의 회전방향에 따른 회전 위치를 감지할 수 있게 회전 위치에서의 전기적 접촉 신호와 고정 위치에서의 전기적 접촉 신호를 인가받는 다수의 접촉면이 형성된 제 2 인쇄회로기판;

상기 제 2 인쇄회로기판 상단면에 부착되는 링형 회전 와셔;

상기 링형 회전 와셔의 상단면에 제공되고, 그 내부의 소정 위치에서 상기 접촉단자를 관통시키고 이 상태에서 외력에 의해 정, 역회전이 가능하도록 한 회전키;

상기 회전키의 상단면에 제공되고, 상기 회전키와 함께 회전함에 따라 상기 제 2 인쇄회로기판의 접촉면과 접촉되어 상기 회전키의 회전 접점과 고정 접점을 전기적 신호화 하여 인가할 수 있도록 다수의 접촉단자를 형성된 접촉 플레이트; 및

상기 제 2 인쇄회로기판의 중심부 상단면에 부착되어 고정되는 고정 버튼으로 구성된 것을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

## 【청구항 19】

제 18 항에 있어서, 상기 제 1 인쇄회로기판과 베이스 플레이트 사이에는 상기 베이스 플레이트를 상기 제 1 인쇄회로기판에 부착시킬 수 있도록 제 1 접착부가 구비되고,



상기 제 2 인쇄회로기판과 베이스 플레이트 사이에는 상기 제 2 인쇄회로기판을 베이스 플레이트에 부착시킬 수 있도록 제 2 접착부가 구비되며,

상기 제 2 인쇄회로기판과 링형 회전 와셔 사이에는 상기 제 2 인쇄회로기판에 상기 링형 회전 와셔를 부착시킬 수 있도록 제 3 접착부가 구비되고,

상기 제 2 인쇄회로기판과 고정버튼 사이에는 상기 제 2 인쇄회로기판에 상기 고정버튼을 부착시킬 수 있도록 제 4 접착부가 구비되는 것을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치

#### 【청구항 20】

제 18 항에 있어서, 상기 베이스 플레이트는 상기 고정돌기를 중심으로 원판형의 플레이트로 이루어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치

#### 【청구항 21】

제 18 항에 있어서, 상기 베이스 플레이트의 고정돌기 일단에는 상기 베이스 플레이트의 중심방향으로 연장되게 형성되고, 상기 제 2 인쇄회로기판 중심부에 형성된 제 1 관통홀에 억지끼움으로 결합되어 고정될 수 있도록 고정턱이 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치

**【청구항 22】**

제 18 항에 있어서, 상기 베이스 플레이트에는 상기 베이스 플레이트 외곽 둘레 테두리를 따라 일정간격으로 형성되어 상기 회전키의 걸림턱과 결합됨과 동시에 안착시켜 회전키를 회전가능하도록 한 다수의 안착홈과,

상기 베이스 플레이트 외곽 둘레의 소정 위치에 형성되어 상기 제 2 인쇄회로기판에 접촉되는 연성회로를 가이드할 수 있도록 한 가이드 홈과,

상기 베이스 플레이트측에 형성되어 상기 베이스 플레이트와 다수의 돔 스위치가 결합함에 따라 상기 돔 스위치를 지지하는 다수의 지지부가 더 제공되어짐을 특징으로 하는 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

**【청구항 23】**

제 21 항 또는 제 22 항에 있어서, 상기 고정턱과 안착홈은 서로 맞주보게 대칭으로 형성되어짐 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

**【청구항 24】**

제 18 항에 있어서, 상기 제 2 인쇄회로기판 중심부에는 상기 고정돌기가 관통되어 결합될 수 있도록 형성된 다수의 제 1 관통홀과,

상기 제 2 인쇄회로기판 외곽 둘레 테두리의 소정 위치에 구비되어 상기 연성회로와 접촉되는 접촉부가 더 제공되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

**【청구항 25】**

제 18 항에 있어서, 상기 접촉면은 상기 제 2 인쇄회로기판 상단면의 원호를 따라 일정 간격으로 형성되고, 상기 접촉단자의 회전에 따라 그 사이 영역내로 상기 접촉단자가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생하도록 한 다수의 제 1 접촉면과,

상기 제 1 접촉면내에 형성되고, 그 외곽 둘레를 따라서 상기 각각의 제 1 접촉면 사이 내에 삽입될 수 있도록 다수의 삽입 접촉면이 형성되며, 상기 접촉단자의 회전에 따라 상기 삽입 접촉면의 사이 영역내로 상기 접촉단자가 삽입될 경우 삽입된 위치에서 전기적 접촉 신호를 발생하도록 한 제 2 접촉면이 더 제공되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전기 장치.

**【청구항 26】**

제 25 항에 있어서, 상기 각각의 접촉면은 상기 회전기의 회전에 따른 상기 접촉단자의 인식속도를 조절할 수 있도록 상기 접촉면의 길이의 폭을 길거나 짧게 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대 단말기의 회전기 장치.

**【청구항 27】**

제 18 항에 있어서, 상기 접촉단자는, 상기 각각의 제 1 접촉면과 상기 제 2 접촉면의 삽입 접촉면과 접촉하여 전기적으로 접촉 신호를 발생할 수 있도록 이루어지는 한쌍의 제 1 접촉단자와,

상기 제 2 접촉면과 접촉되어 상기 접촉단자를 회전시킬 수 있도록 지지하는 한쌍의 제 2 접촉단자로 구성되어짐을 이루어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

【청구항 28】

제 18 항에 있어서, 상기 접촉 플레이트 중심부에는 상기 고정돌기가 관통될수 있도록 제 4 관통홀이 더 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대 단말기의 회전키 장치.

【청구항 29】

제 27 항에 있어서, 상기 한쌍의 제 1, 2 접촉단자는 상기 접촉 플레이트의 원호를 따라 일정간격으로 서로 마주보게 대칭으로 절개시킴과 동시에 상기 회전키 방향으로 돌출시키고, 상기 회전키의 제 3 관통홀에 관통되어 상기 제 2 인쇄회로기판의 접촉면과 접촉되도록 판상형으로 이루어진 것을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

【청구항 30】

제 27 항에 있어서, 상기 한쌍의 제 1, 2 접촉단자는 동일 선상에 서로 대칭으로 돌출된 단자들을 상기 회전키 방향으로 서로 엇갈리게 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.



**【청구항 31】**

제 27 항에 있어서, 상기 한쌍의 제 1, 2 접촉단자의 일단은 상기 접촉면과 접촉될 수 있도록 절곡편이 더 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전기 장치.

**【청구항 32】**

제 18 항에 있어서, 상기 접촉 플레이트는 스틸재로 이루어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전기 장치.

**【청구항 33】**

제 18 항에 있어서, 상기 회전기에는, 상기 회전기 중심부에 형성되어 상기 고정돌기에 관통되는 제 2 관통홀과,

상기 제 2 관통홀에서부터 상기 회전기의 외곽 둘레까지의 사이 공간에 상기 회전기의 원호를 따라 일정간격으로 형성되어 상기 접촉단자를 관통시키는 다수의 제 3 관통홀과,

상기 회전기의 외곽 둘레의 테두리를 따라 형성되어 상기 베이스 플레이트에 형성된 안착홈에 걸치도록 걸림턱이 더 제공되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전기 장치.

**【청구항 34】**

제 33 항에 있어서, 상기 제 3 관통홀은 상기 서로 마주보게 대칭으로 제공되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전기 장치.

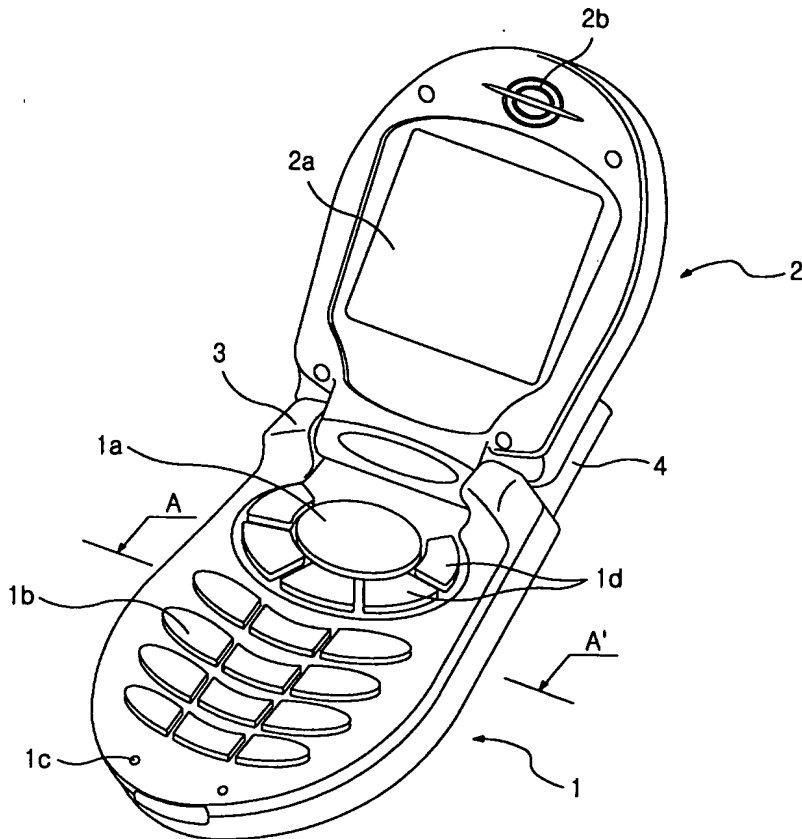


## 【청구항 35】

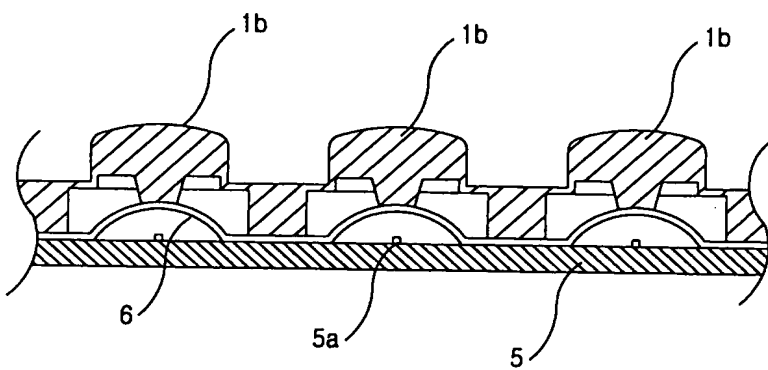
제 18 항에 있어서, 상기 고정버튼의 외곽 둘레 테두리에는 상기 베이스 플레이트의 고정돌기에 제 2 인쇄회로기판과, 상기 링형 회전 와셔와, 회전키와, 접촉플레이트를 순차적으로 관통 결합시키고, 이 상태에서 상기 고정돌기와 결합될 수 있도록 다수의 고정홈이 더 형성되어짐을 특징으로 하는 휴대단말기의 회전키 장치.

【도면】

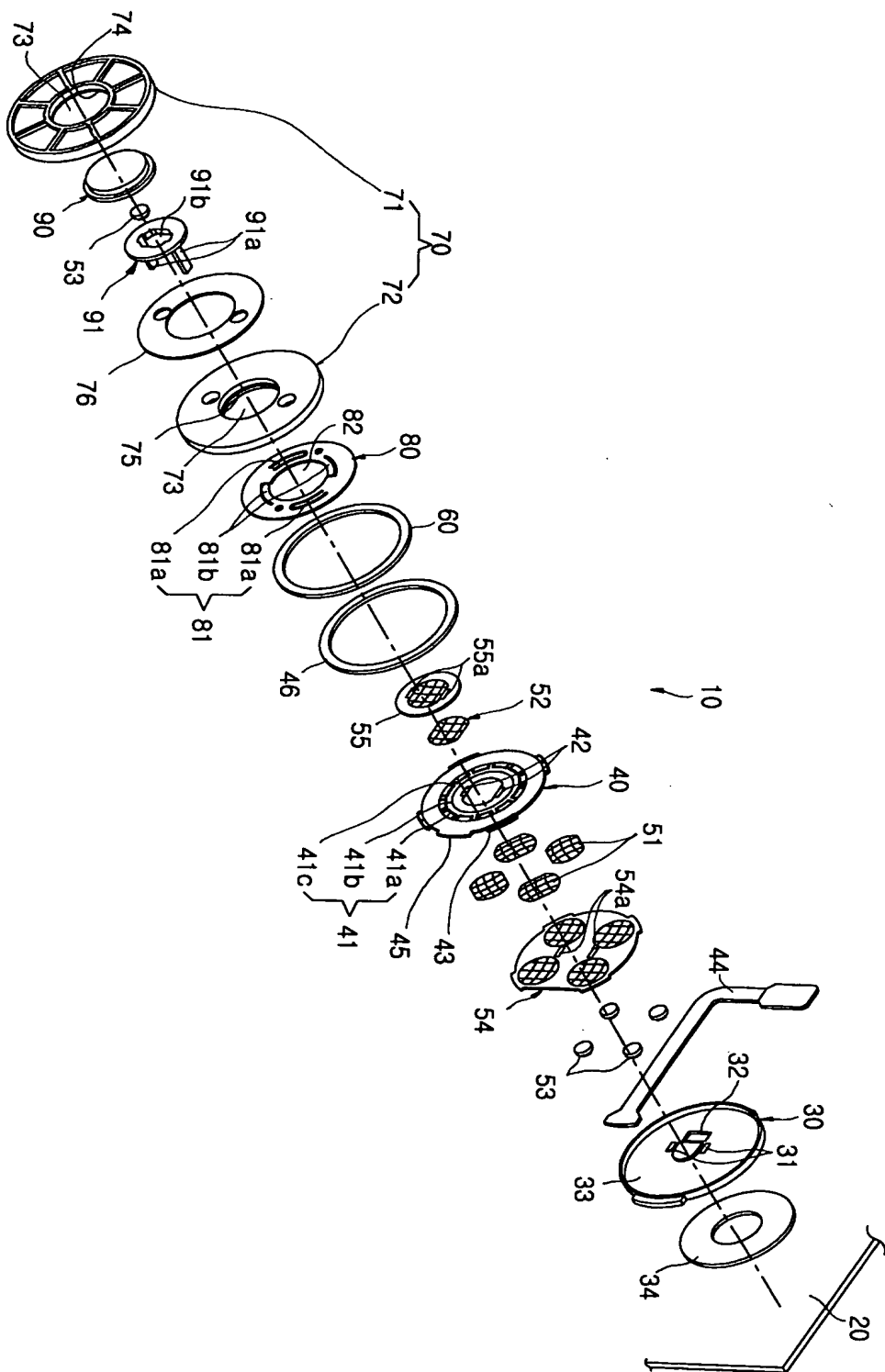
【도 1】



【도 2】



【도 3】

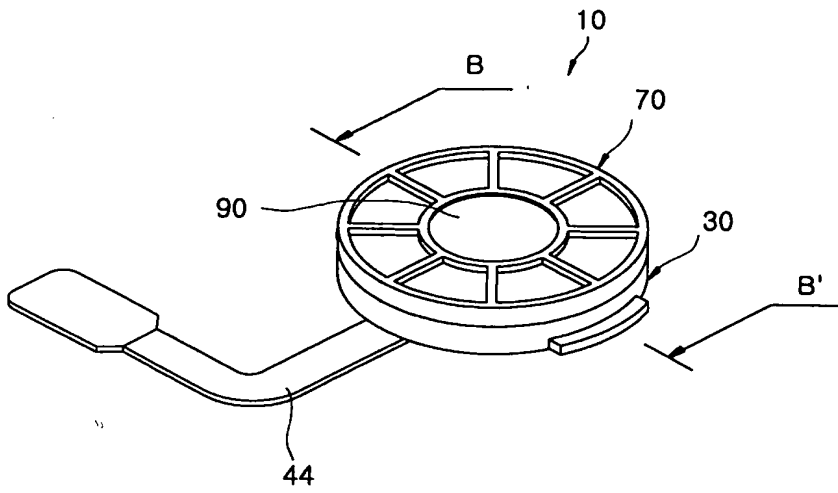




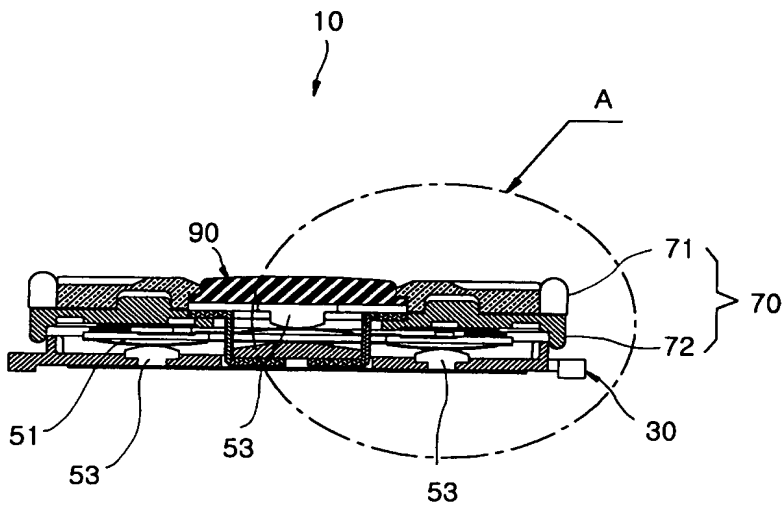
1020030044409

출력 일자: 2003/12/16

【도 4】

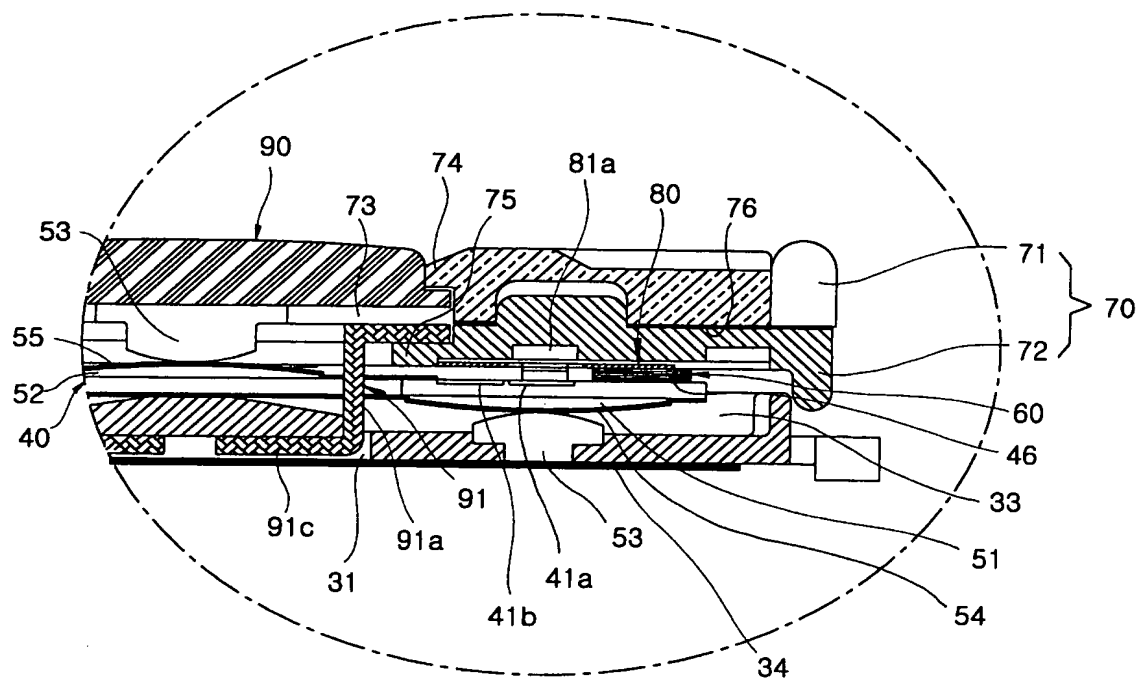


【도 5】

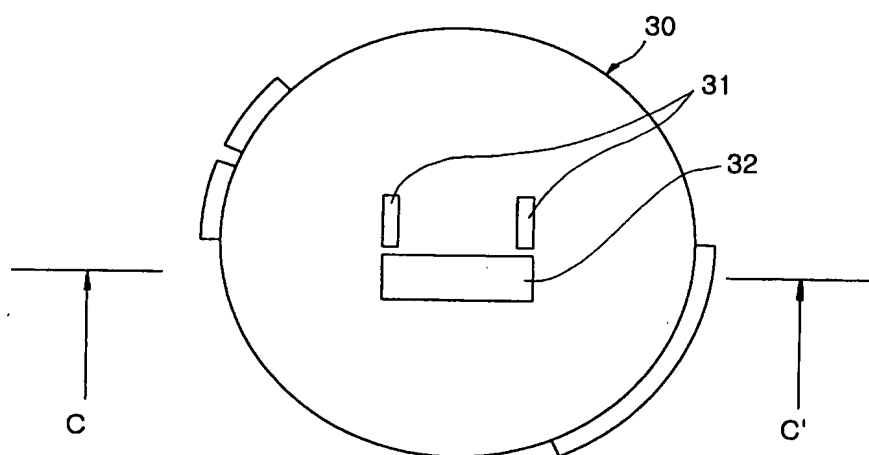




【도 6】

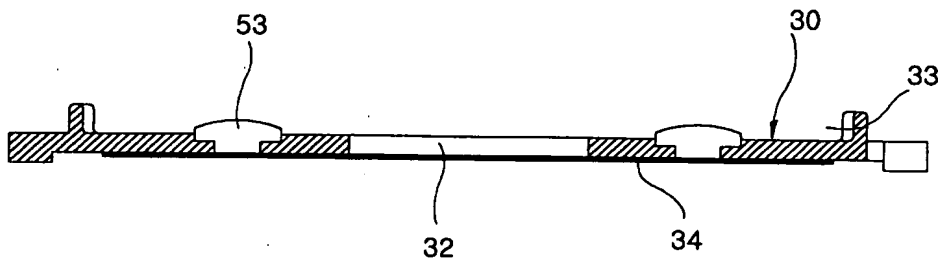


【도 7】

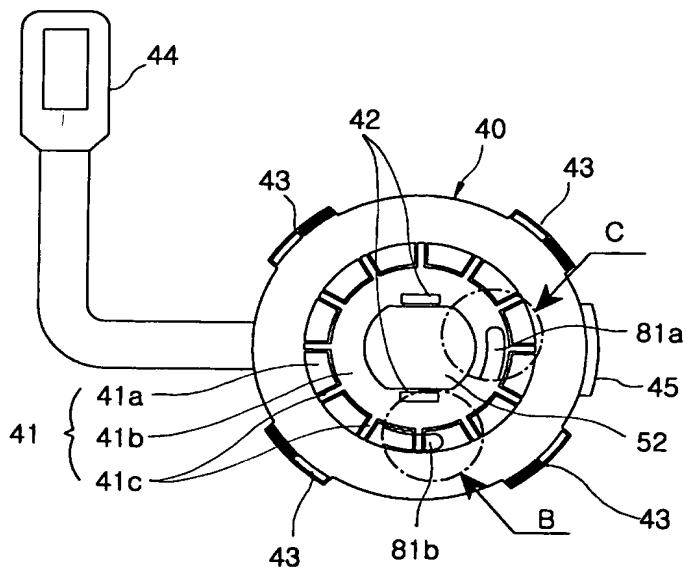




【도 8】

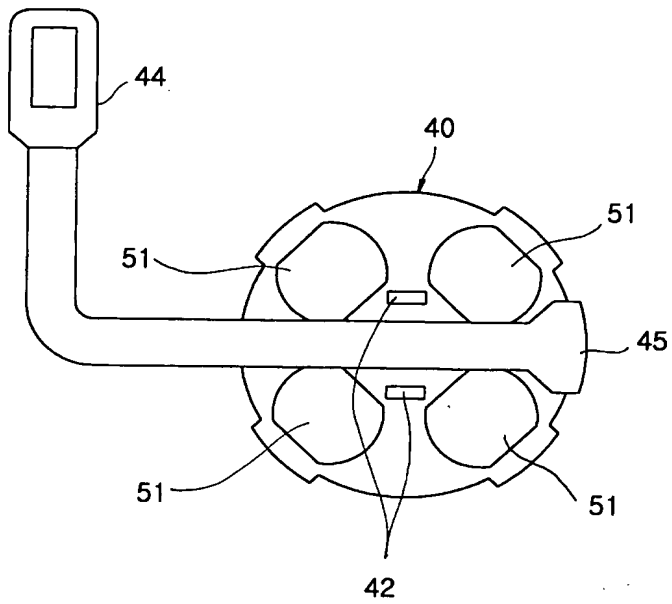


【도 9】

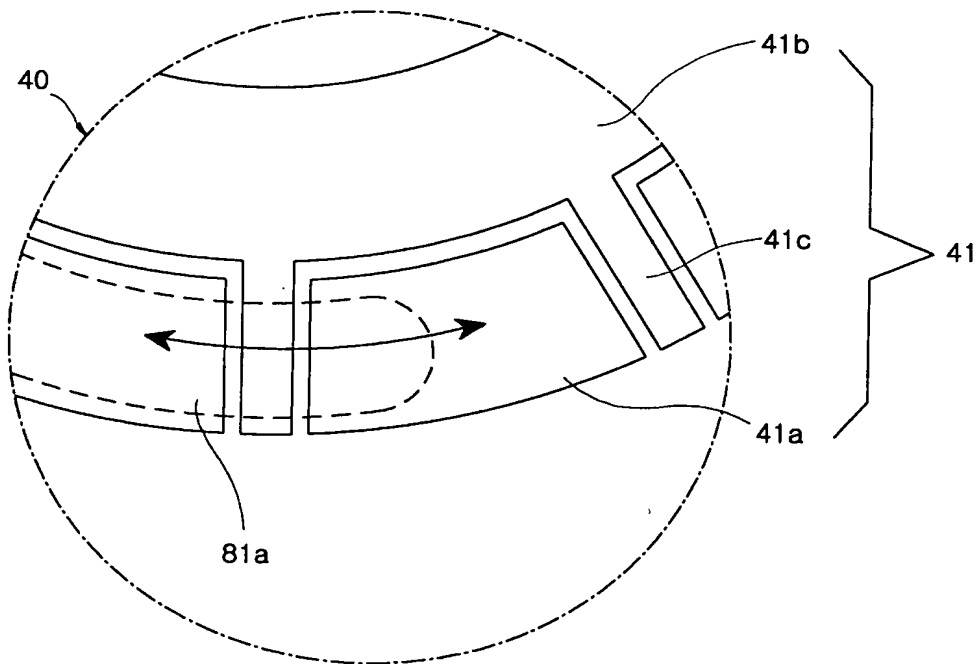




【도 10】



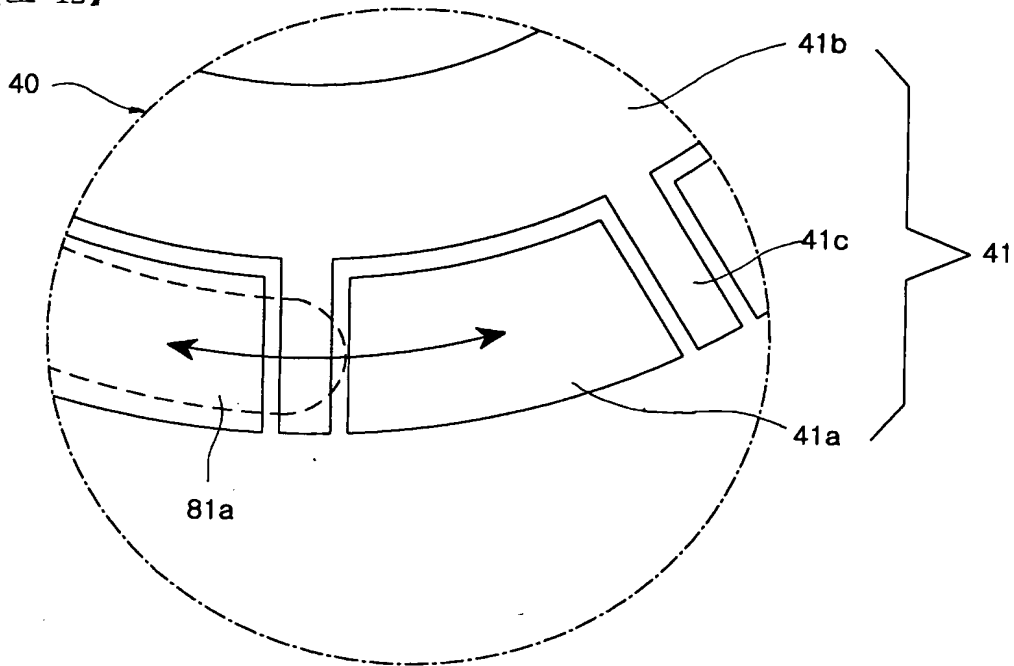
【도 11】



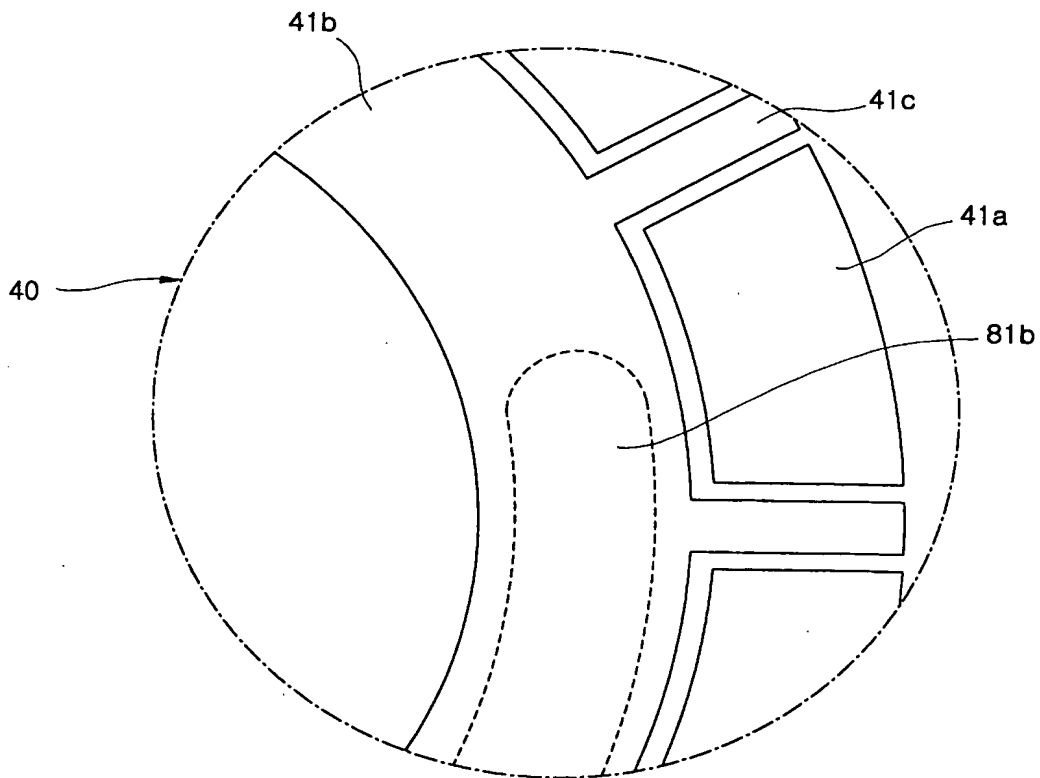




【도 12】

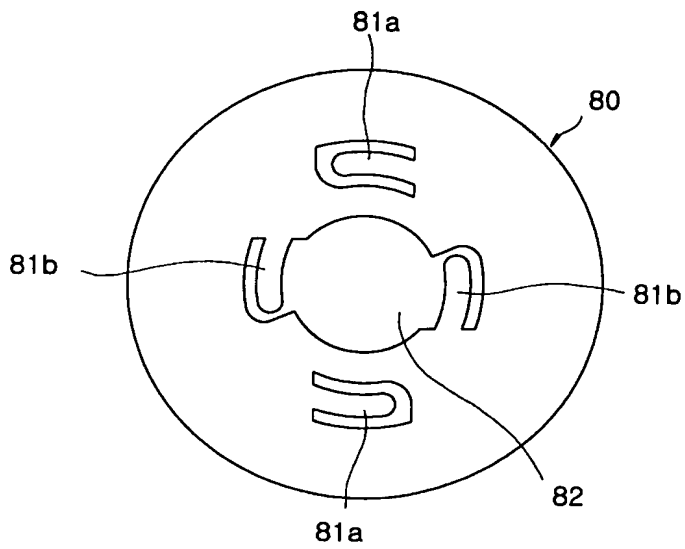


【도 13】

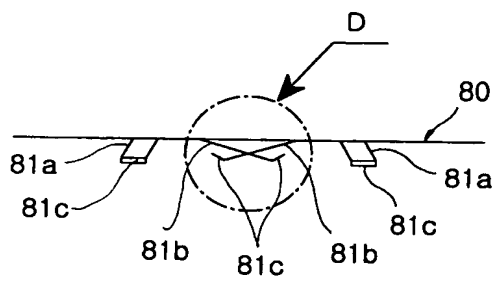




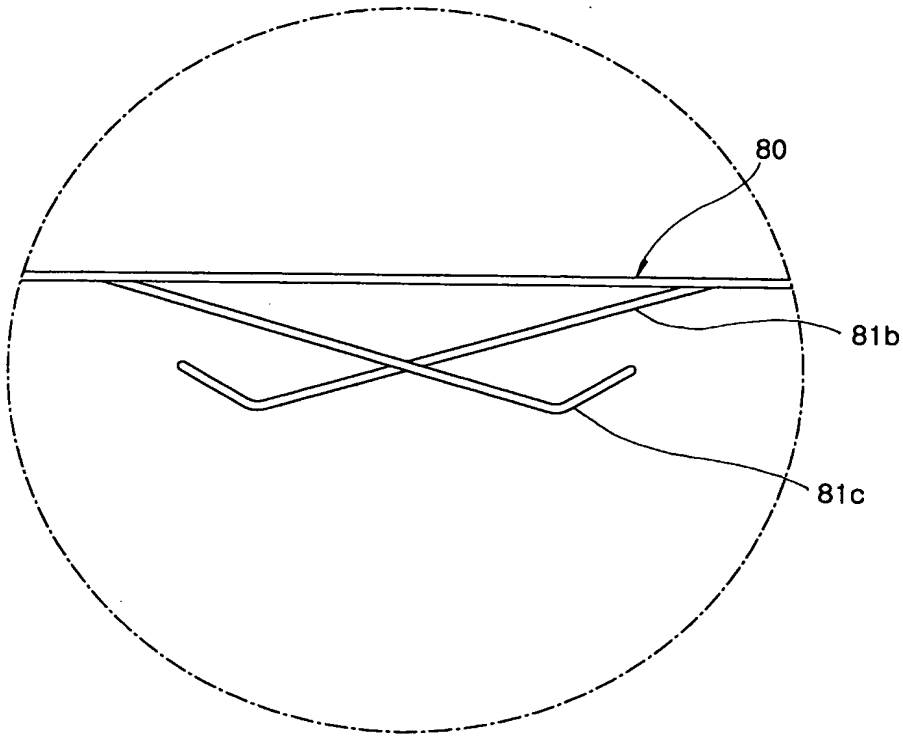
【도 14】



【도 15】

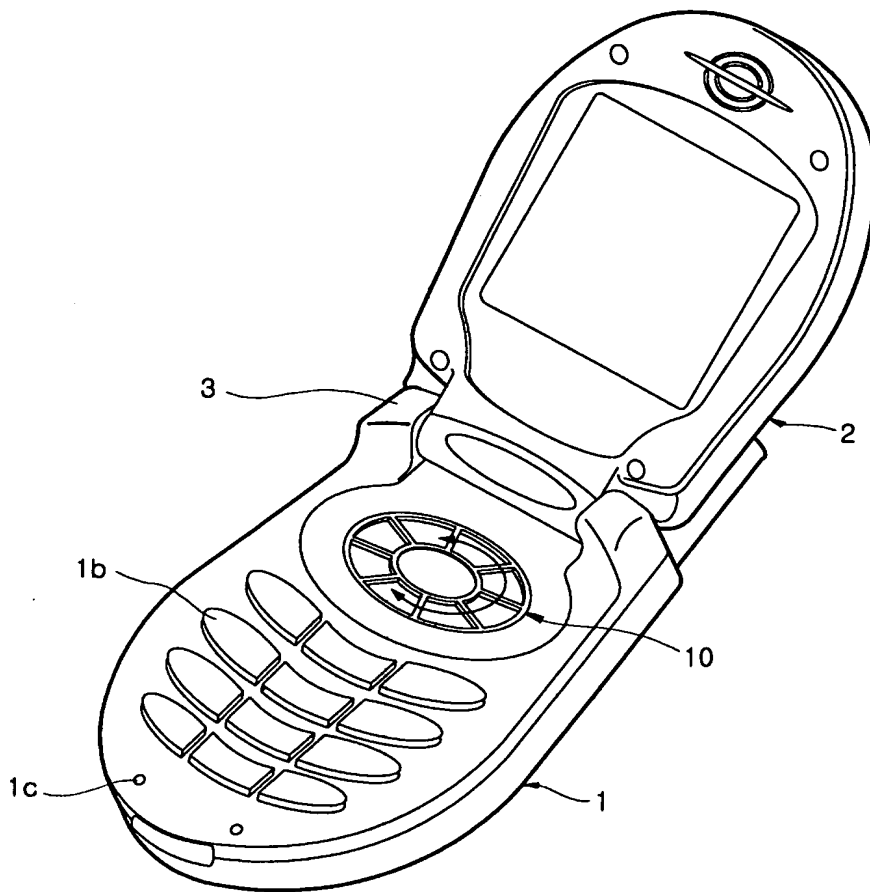


【도 16】



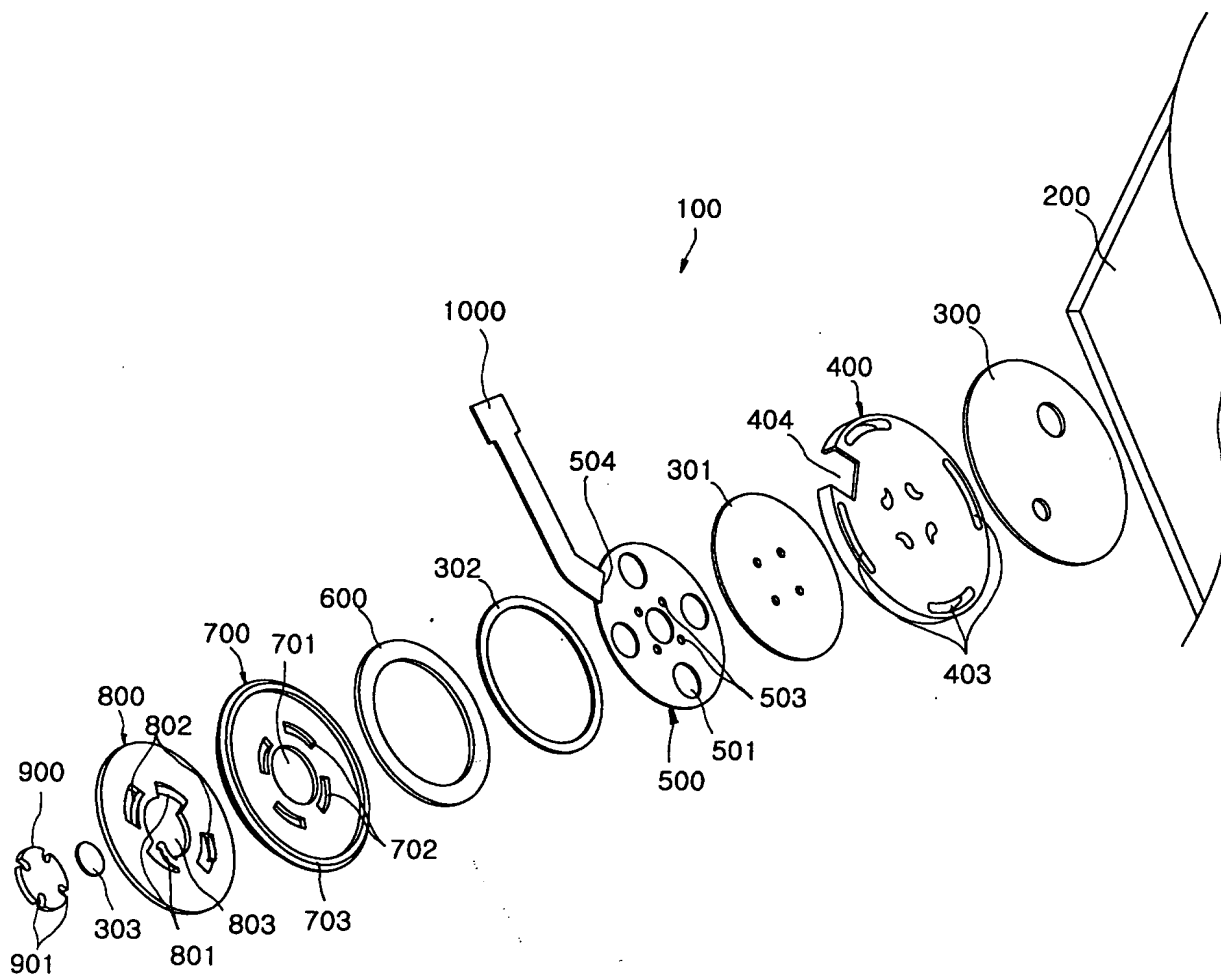


【도 17】



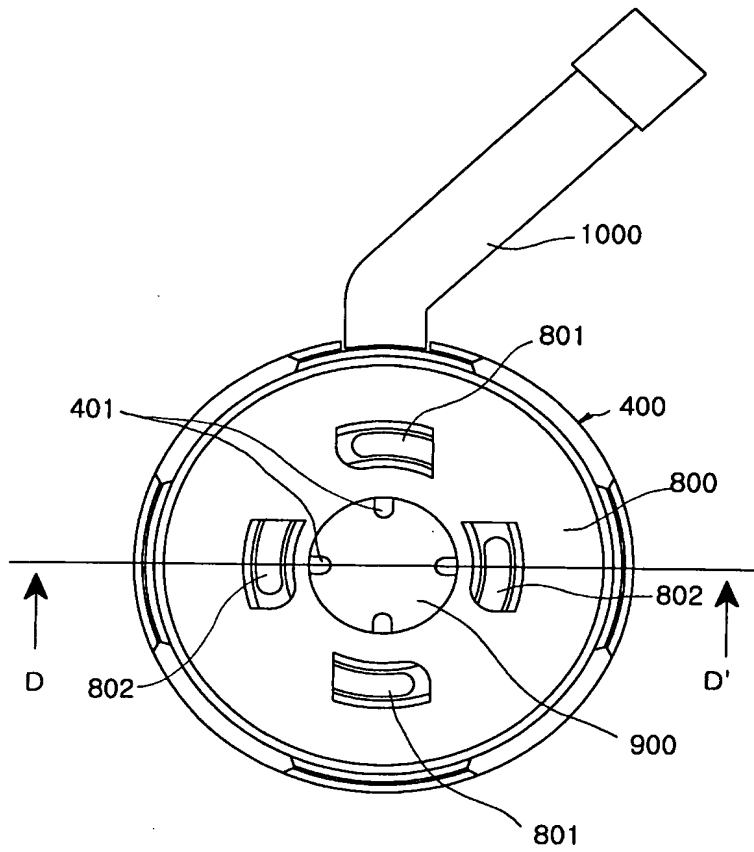


【도 18】

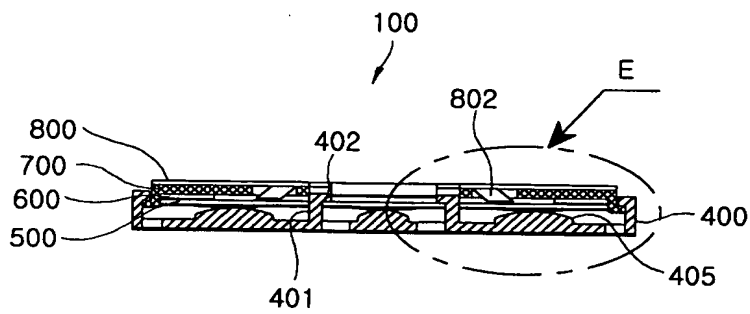




【도 19】

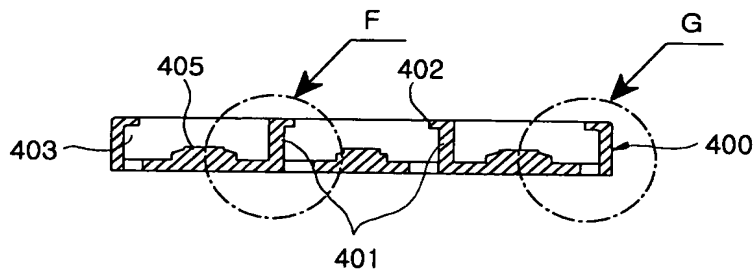


【도 20】

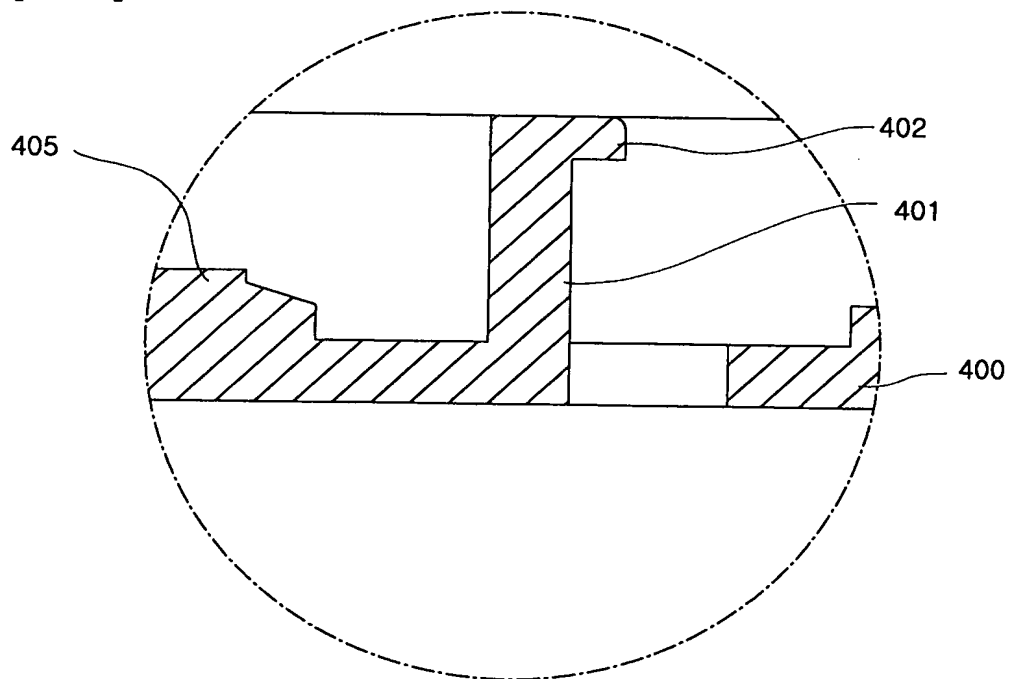


[illegible]

【도 23】



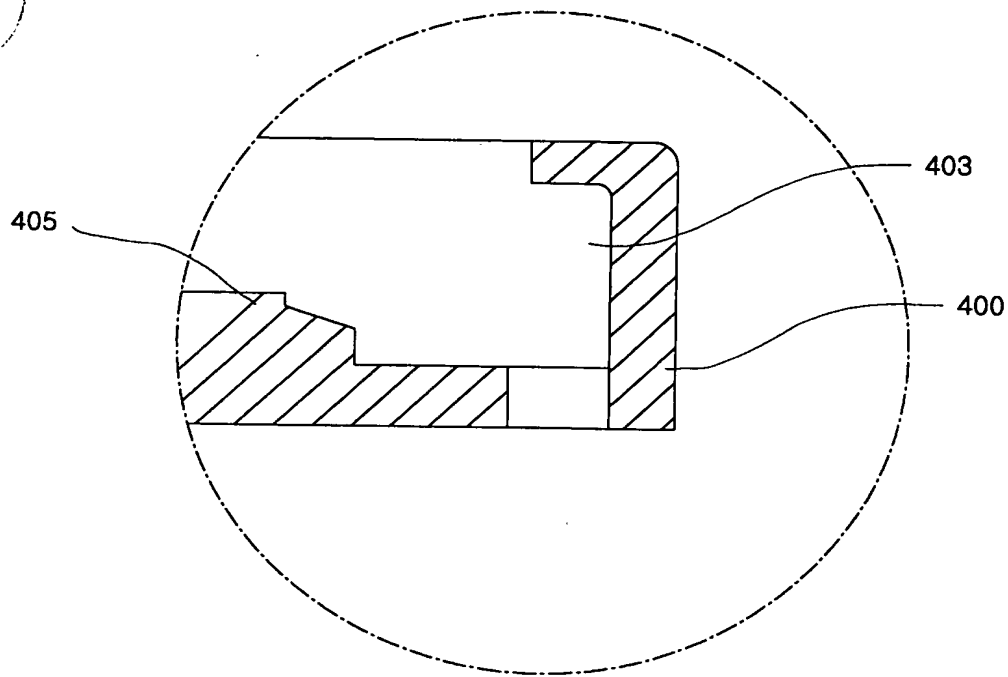
【도 24】



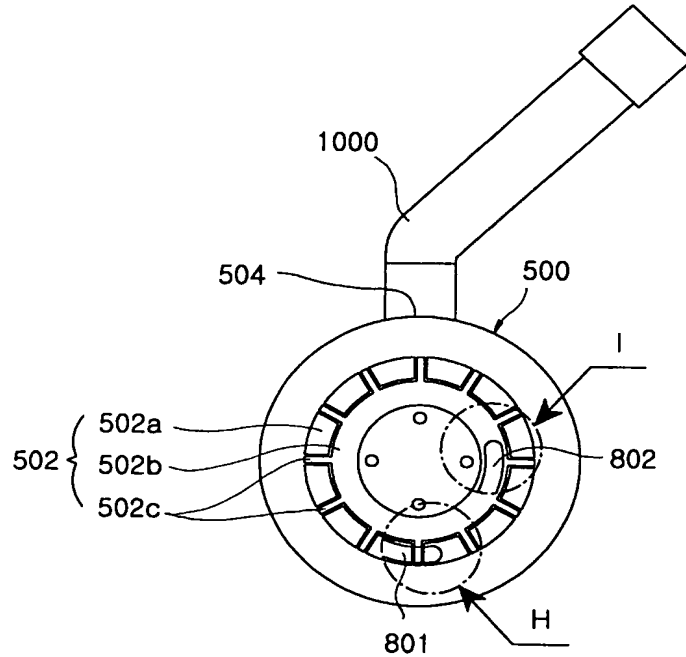




【도 25】

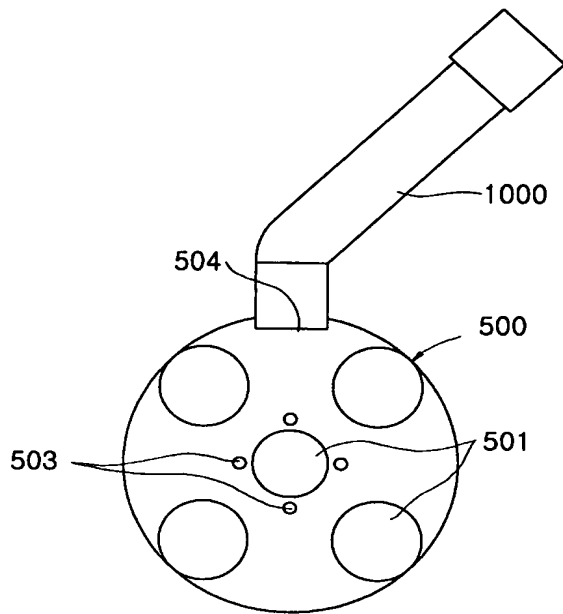


【도 26】

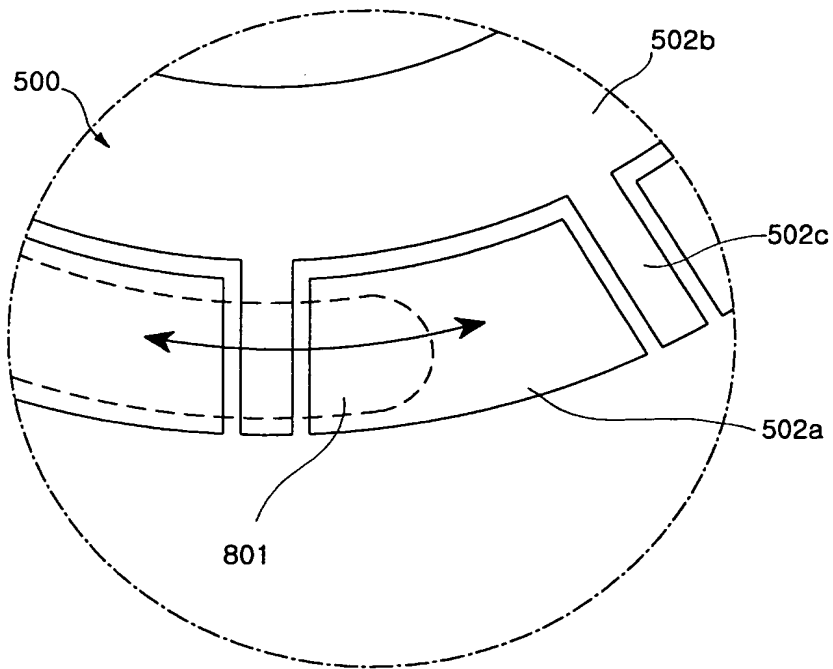




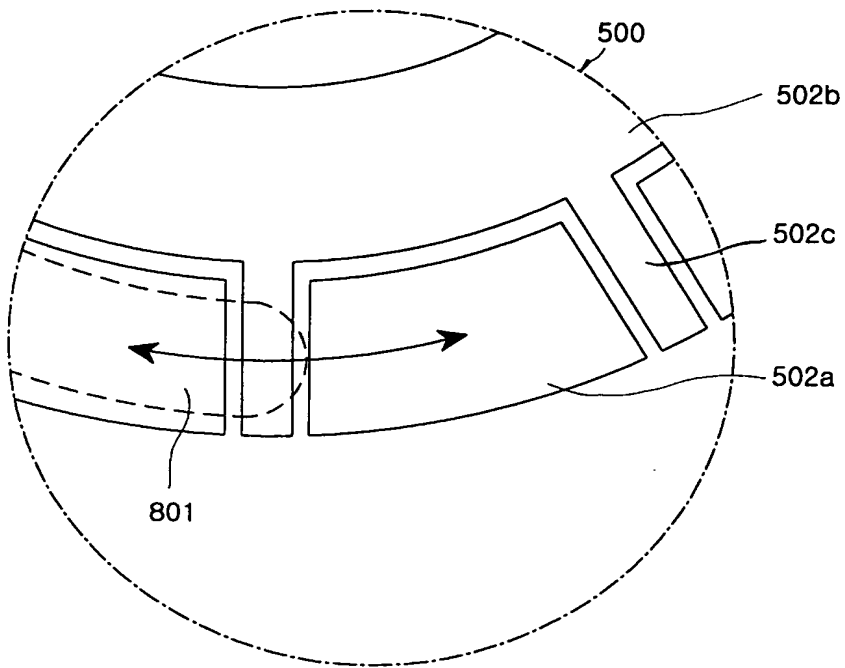
【도 27】



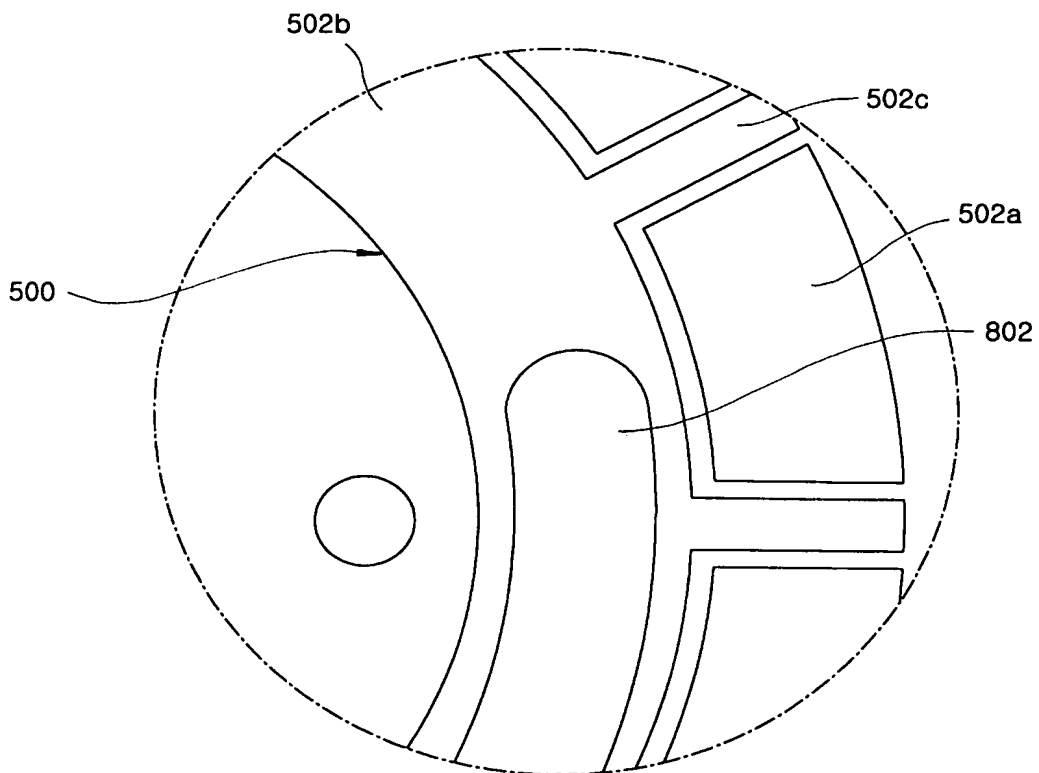
【도 28】



【도 29】

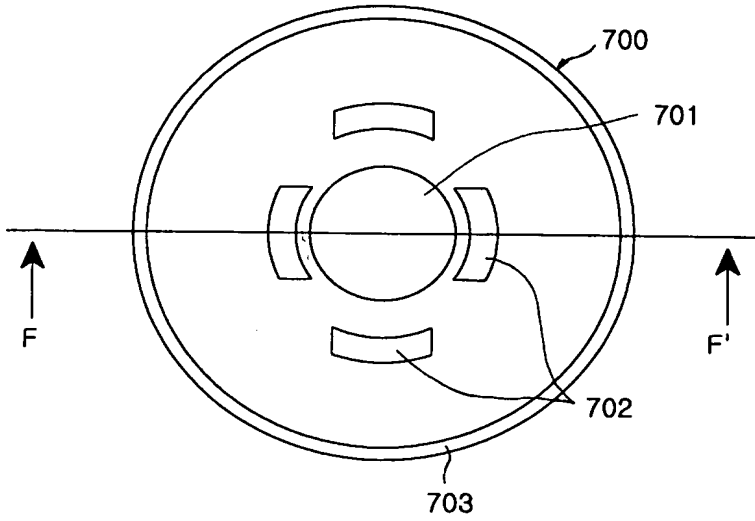


【도 30】

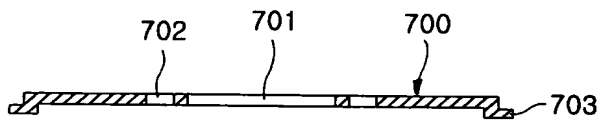




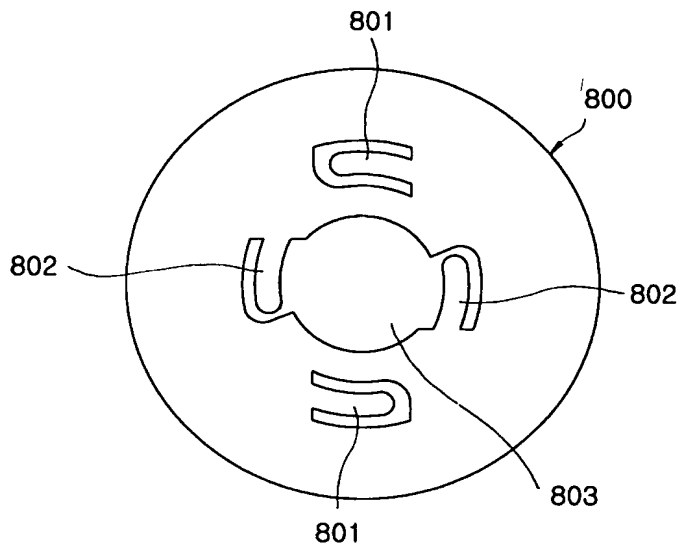
【도 31】



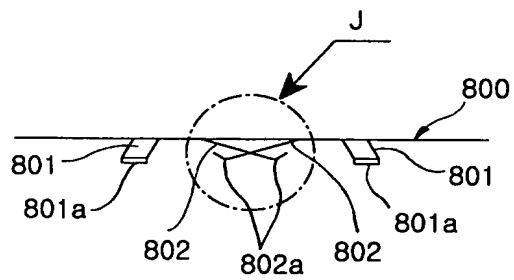
【도 32】



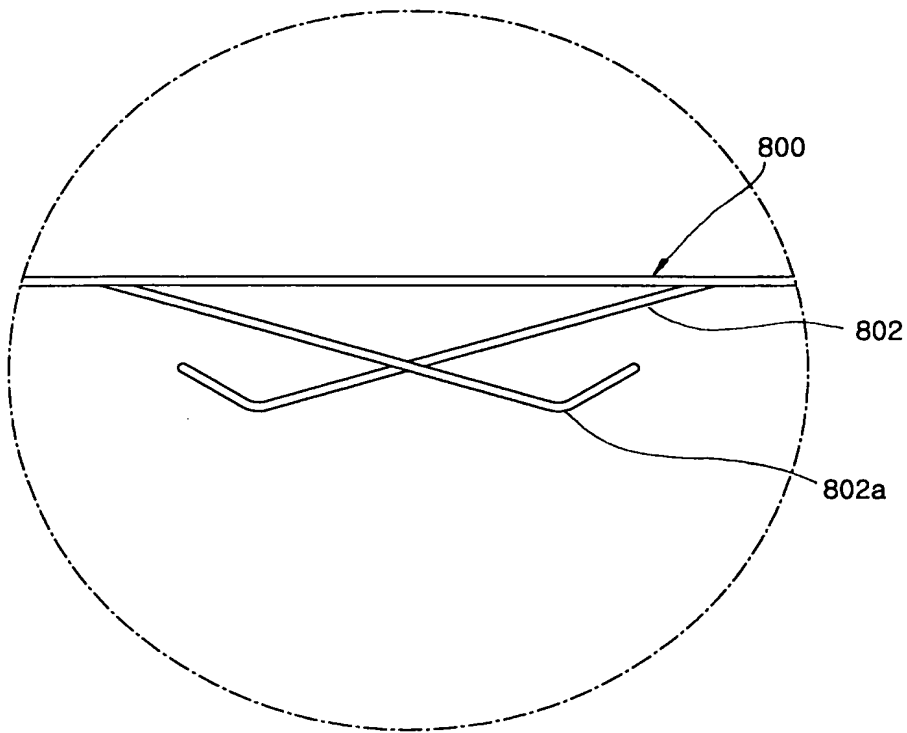
【도 33】



【도 34】



【도 35】



【도 36】

